SERVICE MANUAL
MANUALE DI SERVIZIO
MANUEL DE SERVICE
BEDIENUNGSANLEITUNG

40
65
90

R134 VERSIONS

Electronic cubers

Fabbricatori elettronici di ghiaccio a cubetti

Machines à glaçons électroniques

Elektronische Kegeleisbereiter

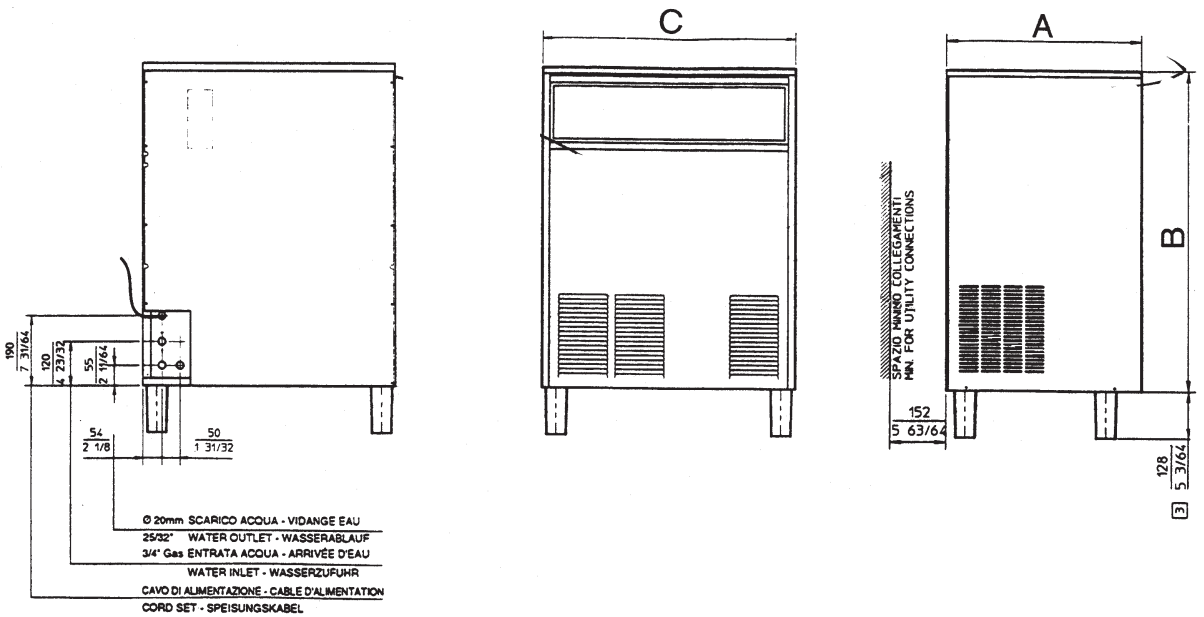
MS 1000.35 REV. 06/98

TABLE OF CONTENTS	PAGE
GENERAL INFORMATION AND INSTALLATION	1
Introduction	1
Unpacking and inspection	1
Location and levelling	1
Electrical connections	1
Water supply and drain connections	2
Final check list	2
Installation practice	3
OPERATING INSTRUCTIONS	4
Start-up	4
Operational checks	4
PRINCIPLE OF OPERATION	6
Freezing cycle	6
Harvest cycle	7
Control sequence	7
Components description	8
MAINTENANCE AND CLEANING INSTRUCTIONS	10

INDICE	PAGINA
INFORMAZIONI GENERALI ED INSTALLAZIONE	11
Introduzione	11
Disimballaggio ed ispezione	11
Posizionamento e livellamento	11
Collegamenti elettrici	12
Alimentazione idraulica e scarico	12
Controllo finale	12
Schema di installazione	13
ISTRUZIONI DI FUNZIONAMENTO	14
Avviamento	14
Controlli durante il funzionamento	14
PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO	16
Ciclo di congelamento	16
Ciclo di scongelamento	17
Sequenza dei vari comandi	17
Descrizione dei componenti	17
ISTRUZIONI PER LA PULIZIA DEL CIRCUITO IDRAULICO	20

TABLE DES MATIÈRES	PAGE
INFORMATIONS GÉNÉRALES ET INSTALLATION	21
Introduction	21
Déballage et examen	21
Logement et mise de niveau	21
Branchement électrique	22
Branchement d'arrivée et d'évacuation eau	22
Liste de contrôle final	22
Schema d'installation	23
MISE EN SERVICE	24
Démarrage	24
Contrôle pendant le fonctionnement	24
PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT	26
Cycle de congélation	26
Cycle de démoulage	27
Sequence des commandes	27
Description des composants	27
INSTRUCTION DE NETTOYAGE DU CIRCUIT HYDRAULIQUE	30

INHALTSVERZEICHNIS	SEITE
ALLGEMEINES UND INSTALLATION	31
Einführung	31
Anspacken und Inspektion	31
Maschinenplatz und lotgerechte Austellung	31
Elektrische Anschlüße	32
Wasserversorgung und Abflußleitungen	32
Schlußkontrollen	32
Installation	33
BETRIEBSANLEITUNG	34
Inbetriebnahme	34
Kontrolle bei Betrieb	34
FUNKTIONSSYSTEME	36
Gefrierphase	36
Abtauen/Eiswürfelabwurf	37
Steuersequenzen	37
Komponentenbeschrieb	37
REINIGEN DES WASSERKREISLAUFES	40



	40	65 - 90
A	525 mm (20 43/64")	534 mm (21 1/32")
B	810 mm (31 57/64")	877 mm (34 17/32")
C	529 mm (20 53/64")	690 mm (27 11/64")

b

TAB. A

DIP SWITCH KEYS FACTORY SETTING COMBINATION REGOLAZIONE TASTI DIP SWITCH COMBINAISON DES COMMUTATEURS NUMERIQUES DU DIP SWITCH EINSTELLUNG DIP SWITCH TASTE										
DIP SWITCH	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
40 A & W	ON	ON	OFF	ON	ON	ON	OFF	OFF	OFF	OFF
65 A	OFF	ON	OFF	ON	ON	ON	OFF	OFF	OFF	OFF
65 W	ON	ON	OFF	ON	ON	ON	OFF	OFF	OFF	OFF
90 A & W	ON	ON	OFF	ON	ON	ON	OFF	OFF	OFF	OFF

TAB. B

LENGTH OF TIMED PORTION OF FREEZING CYCLE ACCORDING TO THE DIP SWITCH SETTING COMBINATIONS

TEMPI DI DURATA DELLA SECONDA FASE DEL CICLO DI CONGELAMENTO SECONDO DISPOSIZIONE DEI TASTI DI COMMUTAZIONE DEI DIP SWITCH

TEMPS DE DUREE DE LA PHASE TEMPORISEE SELON LES DIFFERENTS COMBINAISON DES QUATRE PREMIERS COMMUTATEURS DU "DIP SWITCH"

DAUER DER 2EN GEFRIERPHASE IN ABHÄNGIGKEIT VON DER MIKROSCHALTERSTELLUNG

		1	2	3	4				1	2	3	4	
1	ON OFF					25 min.	**8**	ON OFF					11 min.
2	ON OFF					23 min.	**9**	ON OFF					9 min.
3	ON OFF					21 min.	**10**	ON OFF					7 min.
4	ON OFF					19 min.	**11**	ON OFF					5 min.
5	ON OFF					17 min.	**12**	ON OFF					3 min.
6	ON OFF					15 min.	**13**	ON OFF					1 min.
7	ON OFF					13 min.							

TAB. C

LENGTH OF DEFROST CYCLE (IN SEC.) ACCORDING TO THE AMBIENT TEMPERATURE AND TO THE DIP SWITCH SETTING COMBINATIONS

TEMPI DI DURATA DEL CICLO DI SCONGELAMENTO (IN SECONDI) IN FUNZIONE DELLA TEMPERATURA AMBIENTE E DELLA DISPOSIZIONE DEI DIP SWITCH

TEMPS DE DUREE DU CYCLE DE DEMOULAGE (EN SECONDS) EN RAPPORT AUX TEMPERATURES AMBIANTE ET AUX COMBINAISONS DES COMMUTATEURS NUMERIQUES "DIP SWITCH"

DAUER DER ABTAUPHASE (IN SEKUNDEN) IN ABHÄNGIGKEIT VON DER RAUMTEMPERATUR UND DER MIKROSCHALTERSTELLUNG

	5	6	7	0÷5 °C	5÷10 °C	10÷15 °C	15÷20 °C	20÷25 °C	25÷30 °C	30÷35 °C	35÷40 °C
ON OFF				180"	150"	120"	90"	90"	90"	90"	90"
ON OFF				210"	180"	150"	120"	120"	120"	90"	90"
ON OFF				240"	210"	180"	150"	150"	120"	120"	90"
ON OFF				240"	210"	180"	150"	150"	120"	120"	120"
ON OFF				270"	240"	210"	180"	180"	150"	150"	150"

TECHNICAL SPECIFICATIONS - SPECIFICHE TECNICHE - DONNÉES TECHNIQUE - TECHNISCHE ANGABEN

	40 A	40 W	65 A	65 W	90 A	90 W
Electric voltage - Alimentazione elettrica Alimentation électrique - Normale Netzspannung	230/50/1 -10 ÷ +10%		230/50/1 -10 ÷ +10%		230/50/1 -10 ÷ +10%	
Condensation - Condensazione Condensation -Kühlung	Air-Aria Air-Luft	Water-Acqua Eau-Wasser	Air-Aria Air-Luft	Water-Acqua Eau-Wasser	Air-Aria Air-Luft	Water-Acqua Eau-Wasser
Bin Capacity (kg) - Capacità contenitore (kg) Capacité bac glaçons (kg) -Speiker Kapazität (kg)	16		30		30	
Net weight (kg) - Peso netto (kg) Poids net (kg) - Netto Gewicht (kg)	43		61		73	
Cubes per cycle - Cubetti per ciclo Glaçons par cycle - Würfel per Fase	24		48		48	
Compressor power HP - Potenza compressore CV Puissance compresseur CV - Kompressorleistung PS	3/8		1/2		3/4	
Running amps - Amperaggio di marcia Ampérage en marche - Ampere	3.2		3.8		5.3	
Start amps - Amperaggio d'avv. Ampérage de démarr. - Start Ampere	17		20		29	
Power (Watts) - Potenza (Watt) Puissance (Watts) - Leistung (Watt)	500		670		850	
Power cons. in 24 hrs (Kwh) - Consumo elettr. in 24 ore (Kwh) Cons. electr. en 24 hrs (Kwh) - Stromverbrauch in 24 std (Kwh)	10		13		18	
Wire size (mm^2) - Sezione cavi (mm^2) Section fils (mm^2) - Kabelanzahl (mm^2)	3 x 1		3 x 1		3 x 1	
Water consumption (lt/hr) - Consumo acqua (lt/ora) Consommation eau (lt/hr) - Wasserverbrauch (lt/std)	6	22 *	7	34 *	7	47 *
Refrig. charge R 134 A (gr) - Carica refrig. R 134 A (gr) Charge refrig. R 134 A (gr) - Kühlmittel Füll. R 134 A (gr)	290	250	450	300	450	330
Refrigerant metering device - Disp. espansione refrigerante Détente du Rèfrigérant - Kältemittel-Expansionssystem	Capillary tube - Tubo capillare Tube capillaire - Kapillarrohr		Capillary tube - Tubo capillare Tube capillaire - Kapillarrohr		Capillary tube - Tubo capillare Tube capillaire - Kapillarrohr	

* 15 °C Water - Acqua - Eau - Wasser

OPERATING PRESSURES - PRESSIONI DI FUNZIONAMENTO - PRESSIONES DE FONCTIONNEMENT - BETRIEBSDRÜCKE

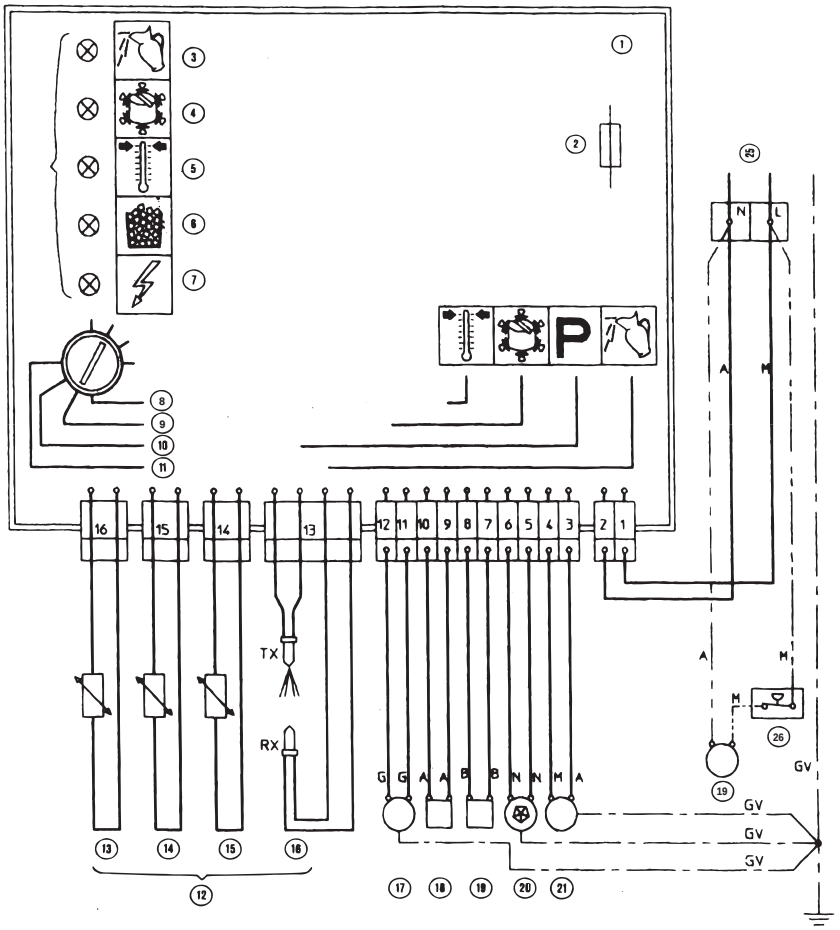
	Discharge pressure - Pressione di mandata Haute pression - Hochdruckbereich	Suction pressure - Pressione di aspirazione Basse pression - Niederdrück
	Freezing cycle - Ciclo di congelamento Cycle de Congélation - Gefrierfase	End of freezing cycle - Fine ciclo di congelamento Fin du cycle de congélation - Ende der Gefrierfase
Air cooled - Raffr. ad aria Refroid. à air - Luftgekühlt	9 ÷ 11 bars 125 ÷ 155 psig	0 ÷ 0.1 bars 0 ÷ 1.5 psig
Water cooled - Raffr. ad acqua Refroid. à eau - Wassergekühlt	8.5 bars 120 psig	0 ÷ 0.1 bars 0 ÷ 1.5 psig

d

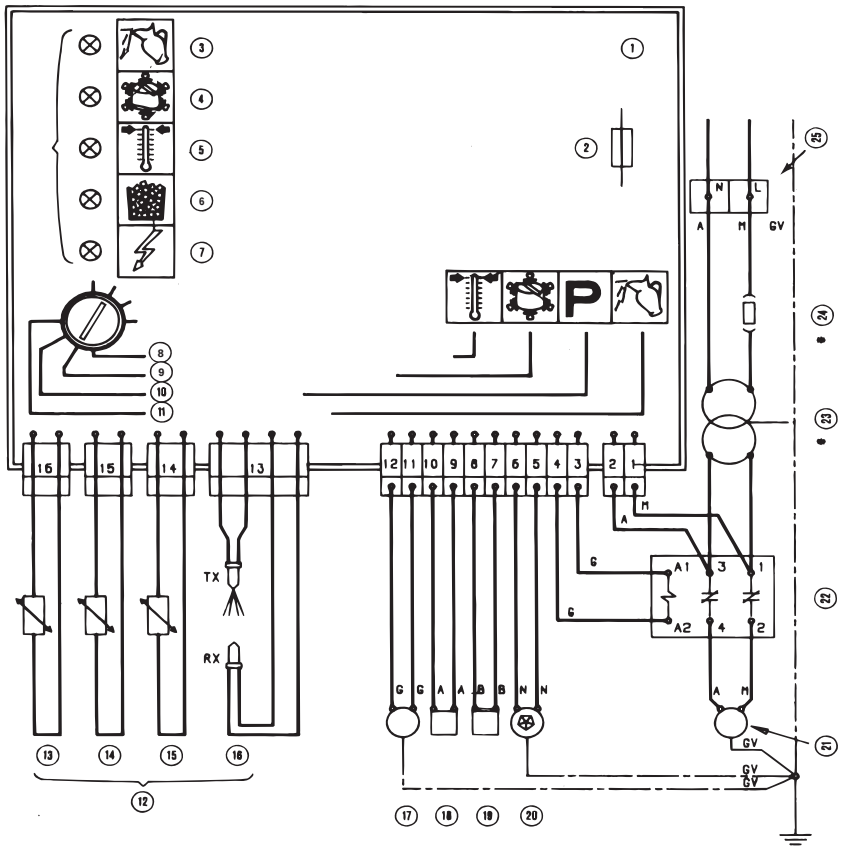
WIRING DIAGRAM - SCHEMA ELETTRICO - SCHÉMA ÉLECTRIQUE - SCHALTUNGSSCHEMA

AIR & WATER COOLED - RAFFREDDAMENTO AD ARIA ED AD ACQUA
REFROIDISSEMENT A AIR ET A EAU - LUFT UND WASSERGEKÜHLT
23050/1

40



65 - 90



(1) PRINTED CIRCUIT BOARD - CIRCUITO STAMPATO
CARTE ÉLECTRONIQUE - ELEK. STEUERKARTE
(2) FUSE - FUSIBILE
FUSIBLE - SCHMELZSICHERUNG
(3) RINSING - RISCIACQUO
RINÇAGE - REINIGUNG
(4) FREEZING OPER. - APPARECCHIO IN FUNZIONE
FONCTIONNEMENT - GEFRIERPHASE
(5) TOO HIGH TEMPERATURE
SOVRATEMPERATURA CONDENSATORE
TEMP. ELEVÉE - HOHE KOND. TEMPERATUR
(6) BIN FULL - CONTENITORE PIENO
CABINE PLEINE - SPEICHER VOLL
(7) POWER ON - APPARECCHIO IN TENSIONE
SOUS COURANT - UNTER SPANNUNG
(8) RESET TO HIGH TEMP. - REINSERZIONE
REARMEMENT - WIEDEREINSCHALTUNG
(9) FREEZING OPER. - IN FUNZIONE
FONCTIONNEMENT - IN BETRIEB
(10) STAND BY - PRONTO
ATTENTE - PAUSE
(11) RINSING - RISCIACQUO
RINÇAGE - REINIGUNG
(12) SENSORS - SENSORI
DETECTEURS - FÜHLER
(13) EVAPORATOR TEMPERATURE - TEMP. EVAPORATORE
TEMP. EVAPORATEUR - VERDAMPFER-TEMPERATUR
(14) CONDENSER TEMPERATURE - TEMP. CONDENSAZIONE
TEMP. CONDENSEUR - KONDENSATOR-TEMPERATUR
(15) AMBIENT TEMP. - TEMPERATURA AMBIENTE
TEMP. AMB. - RAUM
(16) ICE LEVEL SENSOR - OTTICI LIV. GHIACCIO
CONTRÔLE NIVEAU GLACE
OPTISCHE EIS NIVEAU KONTROLLE
(17) WATER PUMP - POMPA
POMPE Á EAU - WASSER PUMPE
(18) HOT GAS VALVE - ELETTROVALVOLA GAS CALDO
VANNE GAZ CHAUDS - HEISSGASVENTIL
(19) WATER INLET VALVE - ELETTROVALVOLA H20
VANNE D'ARRIVÉE D'EAU - WASSEREINLAUFVENTIL
(20) FAN MOTOR - VENTILATORE
MOTOVENTILATEUR - LÜFTER MOTOR
(21) COMPRESSOR - COMPRESSORE
COMPRESSEUR - KOMPRESSOR
(22) CONTACTOR - TELERUTTORE
CONTACTEUR - HAUPTRELAIS
(23) AUTOTRANSFORMER - AUTOTRASFORMATORE
TRANSFORMATEUR - AUTOTRAFO
(24) FUSE - FUSIBILE
FUSIBLE - SCHMELZSICHERUNG
(25) TERMINAL BOARD - MORSETTIERA INGRESSO
BORNIER - KLAMMER
(26) PRESSURE CTRL - PRESSOSTATO
PRESSOSTAT - DRUCKSCHALTER

JUST FOR AIR COOLED UNIT / SOLO PER RAFFR. AD ARIA
SEUL POUR REFR. A AIR - NUR FÜR LUFTGEKÜHLTE GERÄTE

* USED ONLY UNIT 240 V / SOLO PER APPARECCHI A 240 V
SEUL POUR MACHINES A 240 V / NUR FÜR GERÄTE 240 V

FIG./ABB. 1

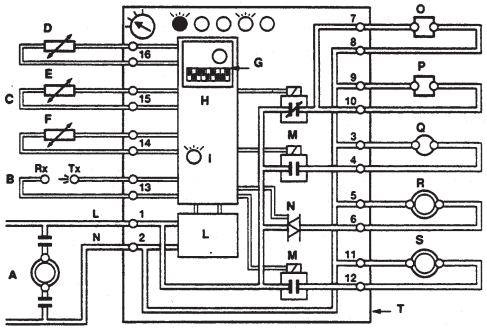


FIG./ABB. 2

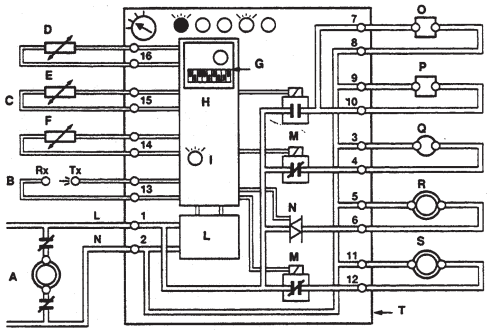


FIG./ABB. 3

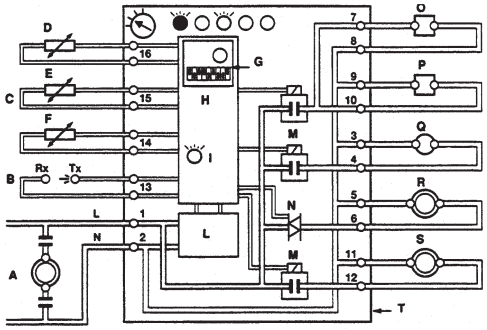


FIG./ABB. 4

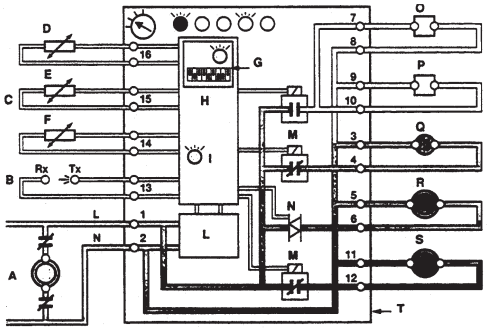


FIG./ABB. 5

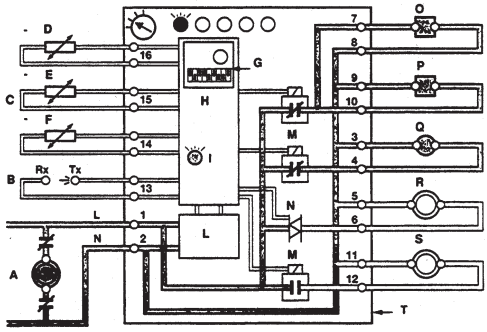


FIG./ABB. 6

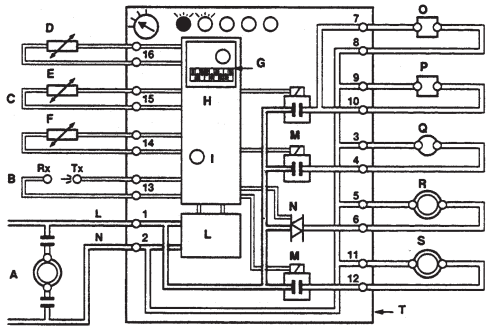


FIG./ABB. 7

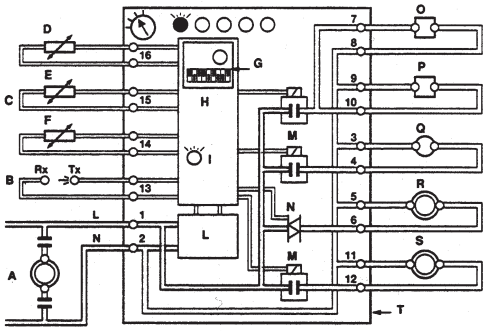
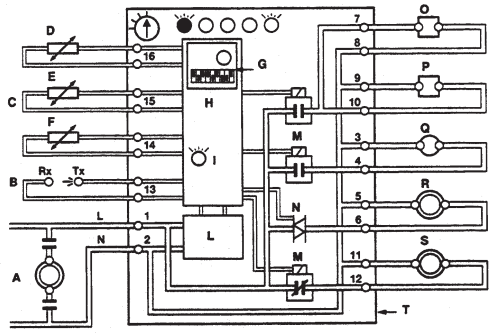


FIG./ABB. 8



(A) COMPRESSOR - COMPRESSORE
COMPRESSEUR - COMPRESSOR

(B) ICE LEVEL SENSOR - OTTICI LIV. GHIACCIO
CONTRÔLE NIVEAU GLACE - OPTISCHE EIS NIVEAU KONTROLLE

(C) SENSORS - SENSORI
DETECTEURS - FÜHLER

(D) EVAP. TEMPERATURE - TEMP. EVAPORATORE
TEMP. EVAPORATEUR - VERDAMPFER-TEMPERATUR

(E) COND. TEMPERATURE - TEMP. CONDENSATORE
TEMP. CONDENSEUR - KONDENSATOR-TEMPERATUR

(F) AMBIENT TEMP. - TEMPERATURA AMBIENTE
TEMP. AMB. - RAUM

(G) DIP SWITCH - DIP SWITCH
INTERR. A COMM. NUMERIQUES - MIKROSCHALTER

(H) ELECTR. TIMER - TIMER ELETTR.
TIMER ELECTR. - ELEKTRONISCHE ZEITUHR

(I) MICRO PROCESSOR - MICROPROCESSORE
MICROPROCESSEUR - MIKROPROZESSOR

(L) TRANSFORMER - TRANSF.
TRANSFORMATEUR - TRANSFORMATOR

(M) RELAY - RELE'
RELAIS - RELAIS

(N) TRIAC - TRIAC
TRIAC - TRIAC-POTENTIOMETER

(O) WATER INLET VALVE - ELETTROVALVOLA H20
VANNE D'ARRIVÉE D'EAU - WASSEREINLAUFVENTIL

(P) HOT GAS VALVE - ELETTROVALVOLA GAS CALDO
VANNE GAZ CHAUDS - HEISSGASVENTIL

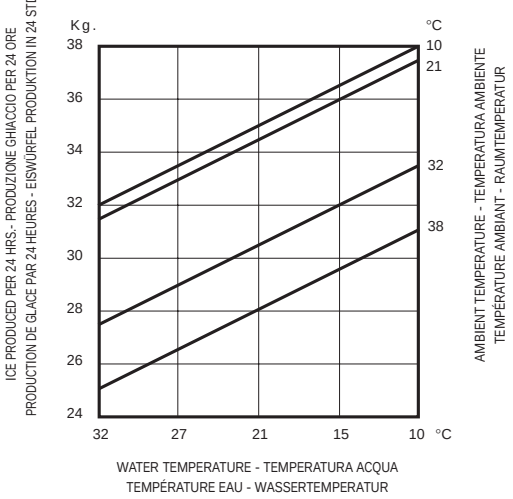
(Q) CONTACTOR COIL - BOBINA TELERUTTORE
BOBINE DU CONTACTEUR - CONTACTOR SPULE

f

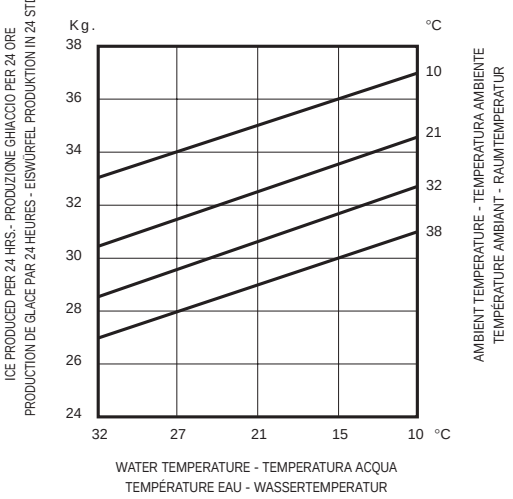
Ice making capacity - Capacità di produzione - Capacité de production - Eisproduktionskapazität

40

AIR COOLED MODELS - RAFFREDDAMENTO AD ARIA
REFROISISSEMENT PAR AIR - LUFTKÜHLUNG

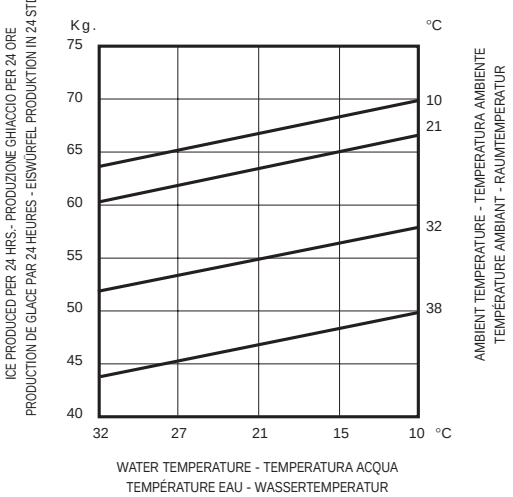


WATER COOLED MODELS - RAFFREDDAMENTO AD ACQUA
REFROISISSEMENT PAR EAU - WASSERKÜHLUNG

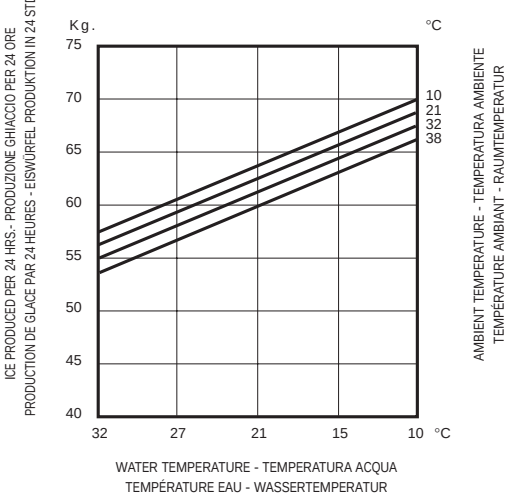


65

AIR COOLED MODELS - RAFFREDDAMENTO AD ARIA
REFROISISSEMENT PAR AIR - LUFTKÜHLUNG

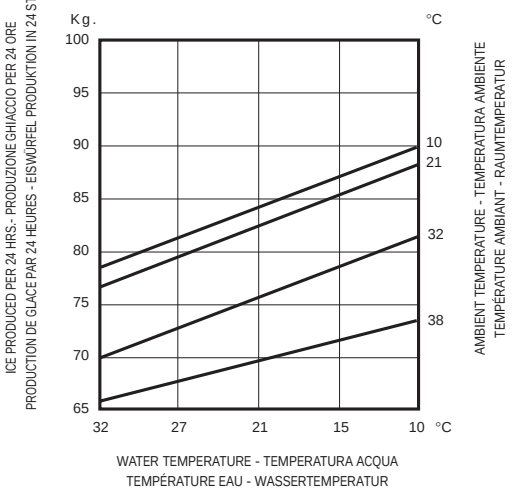


WATER COOLED MODELS - RAFFREDDAMENTO AD ACQUA
REFROISISSEMENT PAR EAU - WASSERKÜHLUNG

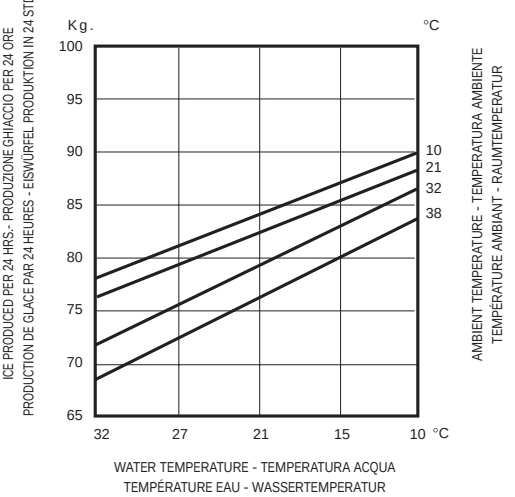


90

AIR COOLED MODELS - RAFFREDDAMENTO AD ARIA
REFROISISSEMENT PAR AIR - LUFTKÜHLUNG



WATER COOLED MODELS - RAFFREDDAMENTO AD ACQUA
REFROISISSEMENT PAR EAU - WASSERKÜHLUNG



GENERAL INFORMATION AND INSTALLATION

A. INTRODUCTION

This manual provides the specifications and the step-by-step procedures for the installation, start-up and operation, maintenance and cleaning for the **40, 65 and 90 models** icemakers.
The Electronic Cubers are quality designed, engineered and manufactured.
Their ice making systems are thoroughly tested providing the utmost in flexibility to fit the needs of a particular user.
These icemakers have been engineered to our own rigid safety and performence standards.

***NOTE**. To retain the safety and performance built into this icemaker, it is important that installation and maintenance be conducted in the manner outlined in this manual.*

B. UNPACKING AND INSPECTION

1. Call your authorized Distributor or Dealer for proper installation.

2. Visually inspect the exterior of the packing and skid. Any severe damage noted should be reported to the delivering carrier and a concealed damage claim form filled in subjet to inspection of the contents with the carrier's representative present.

3. a) Cut and remove the plastic strip securing the carton box to the skid.

b) Remove the packing nails securing the carton box to the skid.

c) Cut open the top of the carton and remove the polystyre protection sheet.

d) Pull out the polystyre posts from the corners and then remove the carton.

4. Remove the front panel of the unit and inspect for any concealed damage. Notify carrier of your claim for the concealed damage as stated in step 2 above.

5. Remove all internal support packing and masking tape.

6. Check that refrigerant lines do not rub against or touch other lines or surfaces, and that the fan blade moves freely.

7. Check that the compressor fits snugly onto all its mounting pads.

8. Use clean damp cloth to wipe the surfaces inside the storage bin and the outside of the cabinet.

9. See data plate on the rear side of the unit and check that local main voltage corresponds with the voltage specified on it.

CAUTION. Incorrect voltage supplied to the icemaker will void your parts replacement program.

10. Remove the manufacturer's registration card from the inside of the User Manual and fill-in all parts including: Model and Serial Number taken from the data plate.
Forward the completed self-addressed registration card to the manufacturer.

11. Fit the four legs into their seats on the machine base and adjust them to the desired level.

C. LOCATION AND LEVELLING

WARNING. This Ice Cuber is designed for indoor installation only. Extended periods of operation at temperature exceeding the following limitations will constitute misuse under the terms of the Manufacturer's Limited Warranty resulting in LOSS of warranty coverage.

1. Position the unit in the selected permanent location.
Criteria for selection of location include:

a) Minimum room temperature 10°C (50°F) and maximum room temperature 40°C (100°F).

b) Water inlet temperatures: minimum 5°C (40°F) and maximum 40°C (100°F).

c) Well ventilated location for air cooled models.

d) Service access: adequate space must be left for all service connections through the rear of the ice maker.
A minimum clearance of 15 cm (6") must be left at the sides of the unit for routing cooling air drawn into and exhausted out of the compartment to maintain proper condensing operation of air cooled models.

2. Level the unit in both the left to right and front to rear directions.

D. ELECTRICAL CONNECTIONS

See data plate for current requirements to dtermine wire size to be used for electrical connections. A solid earth wire is required.
All ice machines are supplied from the factory completely pre-wired and require only electrical power connections to the wire cord provided at the rear of the unit.

Make sure that the ice machine is connected to its own circuit and individually fused (see data plate for fuse size).
The maximum allowable voltage variation should not exceed -10% and +10% of the data plate rating. Low voltage can cause faulty functioning and may be responsible for serious damage to the overload switch and motor windings.

***NOTE**. All external wiring should conform to national, state and local standards and regulations.*

Check voltage on the line and the ice maker's data plate before connecting the unit.

E. WATER SUPPLY AND DRAIN CONNECTIONS

GENERAL

When choosing the water supply for the ice cuber consideration should be given to:

a) Length of run

b) Water clarity and purity

c) Adequate water supply pressure

Since water is the most important single ingredient in producting ice you cannot emphasize too much the three items listed above.
Low water pressure, below 1 bar may cause malfunction of the ice maker unit.
Water containing excessive minerals will tend to produce cloudy coloured ice cubes, plus scale build-up on parts of the water system.

Water supply

Connect the 3/4" male fitting of the solenoid water inlet valve, using flexible tube supplied with the unit, to the cold water supply line with regular plumbing fitting and a shut-off valve installed in an accessible position between the water supply line and the unit.
If water contains a high level of impurities, it is advisable to consider the installation of the KWD - Kit Water Drain or the fitting of an appropriate water filter or conditioner.

Water supply - Water cooled models

The water cooled versions of models 65 and 90 require two separate inlet water supplies, one for the water sprayed for making the ice cubes and the other for the water cooled condenser.

Connect the 3/4" male fitting of the water inlet, using the flexible tube supplied with the unit, to the cold water supply line with regular plumbing fitting and a shut-off valve installed in an accessible position between the water supply line and the unit.

Water drain

Connect the drain fitting of the unit to an open trapped and vented drain by means of the drain hose supplied with the unit. When the drain is a long run, allow 3 cm pitch per meter (1/4" pitch per foot).
A vent at the unit drain connection is also required for proper sump drainage.
The water drain line from the condenser, on water cooled versions, is internally connected with the drain fitting of the unit.
It is strongly recommended therefore to install a vertical open vent on unit drain line high point to ensure good draining and to direct the drain line to a trapped and vented floor drain receptacle.
This to make sure of the proper flow of the drained water as, in case of poor drainage, the water ranning out from the condenser may inopportunely flow, through the unit drain tubing, into the ice storage bin or into the sump reservoir.

***NOTE**. The water supply and the water drain must be installed to conform with the local code. In some cases a licensed plumber and/or a plumbing permit is required.*

F. FINAL CHECK LIST

1. Is the unit in a room where ambient temperatures are within a minimum of 10°C (50°F) even in winter months?

2. Is there at least a 15 cm (6") clearance around the unit for proper air circulation?

3. Is the unit level? (IMPORTANT)

4. Have all the electrical and plumbing connections been made, and is the water supply shut-off valve open?

5. Has the voltage been tested and checked against the data plate rating?

6. Has the water supply pressure been checked to ensure a water pressure of at least 1 bar (14 psi).

7. Check all refrigerant lines and conduit lines to guard against vibrations and possible failure.

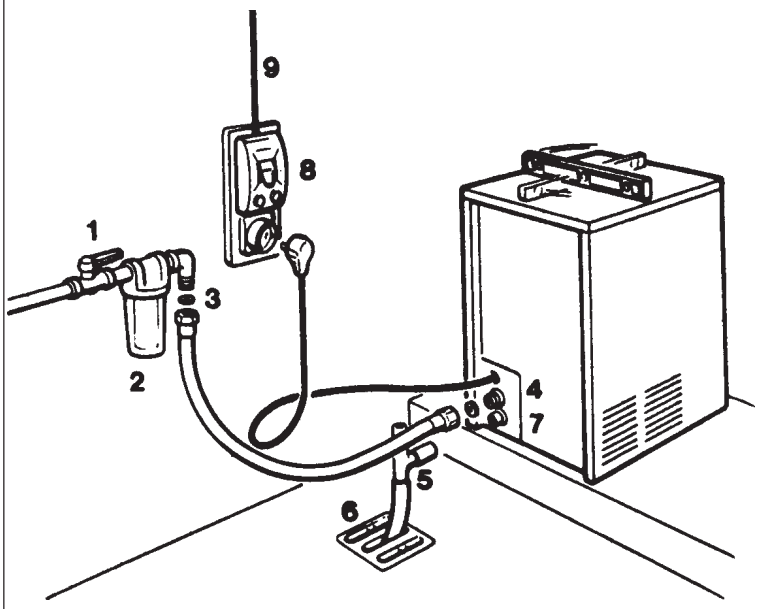
8. Have the bin liner and cabinet been wiped clean?

9. Has the owner/user been given the User Manual and been instructed on the importance of periodic maintenance checks?

10. Has the Manufacturer's registration card been filled in properly? Check for correct model and serial number against the serial plate and mail the registration card to the factory.

11. Has the owner been given the name and the phone number of the authorized Service Agency serving him?

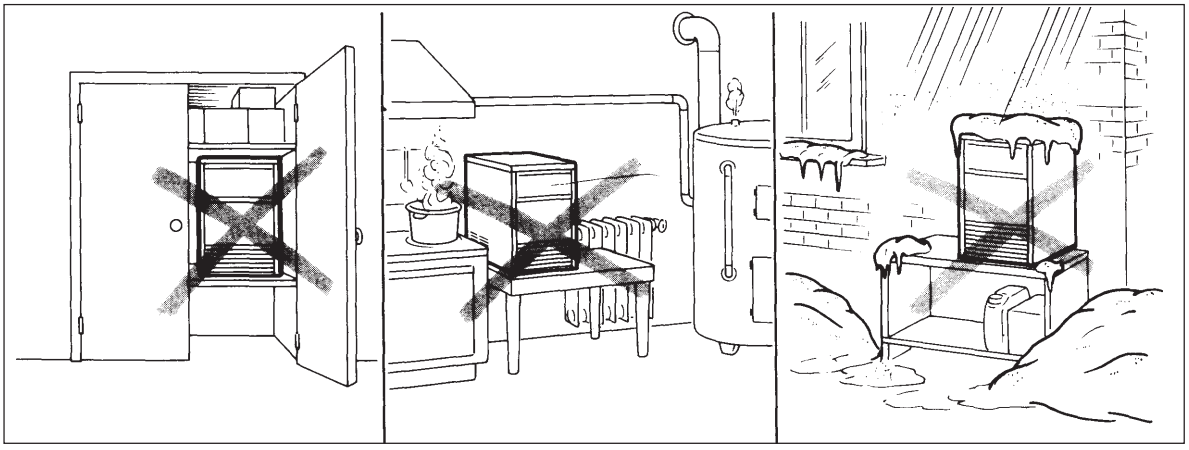
G. INSTALLATION PRACTICE



1. Hand shut-off valve
2. Water filter
3. Water supply line (flexible hose)
4. 3/4" male fitting
5. Vented drain
6. Open tapped vented drain
7. Drain fitting
8. Main switch
9. Power line

WARNING. This icemaker is not designed for outdoor installation and will not function in ambient temperatures below 10°C (50°F) or above 40°C (100°F).

This icemaker will malfunction with water temperatures below 5°C (40°F) or above 40°C (100°F).



OPERATING INSTRUCTIONS

START UP

After having correctly installed the ice maker and completed the plumbing and electrical connections, perform the following "Start-up" procedure.

A. Give power to the unit to start it up by switching "ON" the power line main disconnect switch.

> ***NOTE****. Every time the unit returns under power, after having been switched off, both the water inlet valve and the hot gas valve get energized for a period of 5 minutes, thus to admit new water to the machine sump reservoir to fill it up and, eventually, to wash-off any dirt that can have deposited in it during the unit off period (Fig.1).*

B. During the water filling operation, check to see that the incoming water dribbles, through the evaporator platen dribbler holes, down into the sump reservoir to fill it up and also that the incoming surplus of water flows out through the overflow pipe into the drain line.
During the water filling phase the components energized are:

THE WATER INLET SOLENOID VALVE

THE HOT GAS SOLENOID VALVE

> ***NOTE****. If in the 5 minutes length of the water filling phase the machine sump reservoir does not get filled with water up to the rim of the overflow pipe, it is advisable to check:*
>
> *1. The water pressure of the water supply line that must be at least **1 bar (14 psig)** Minimum (Max 5 bar-70 psig).*
>
> *2. The filtering device installed in the water line that may reduce the water pressure below the Minimum value of 1 bar (14 psig).*
>
> *3. Any clogging situation in the water circuit like the inlet water strainer and/or the flow control.*

C. At completion of the water filling phase (5 minutes) the unit passes automatically into the freezing cycle with the start up of:

COMPRESSOR

WATER PUMP

FAN MOTOR (in air cooled version) controlled by the condensing temperature sensor located within the condenser fins (Fig.2).

OPERATIONAL CHECKS

D. Install, if necessary, the refrigerant service gauges on both the high side and low side Schräder valves to check the compressor head and suction pressures.

> ***NOTE****. On air cooled models, the condenser temperature sensor, which is located within the condenser fins, keep the head (condensing) pressure between 8.5 and 9.5 bars (110-130 psig).*
>
> *In the water cooled models the discharge pressure is kept constant at the value of 9 bars (125 psig) by means of the water regulating valve located on the water supply line to the condenser.*
>
> *In case of condenser clogging such to prevent the proper flow of the cooling air or, fan motor out of operation, the condenser temperature rises and when it reaches **70°C (160°F)** the condenser temperature sensor shuts-off the ice maker with the consequent light-up of the **RED WARNING LIGHT** (Fig.3).*
>
> *The same happen even for the water cooled version where the condenser probe is placed in contact with the refrigerant liquid line.*
>
> *When its temperature reaches **62°C (145°F)** it trips-off automatically the machine.*
>
> *After having diagnosed the reason of the rise of temperature and removed its cause, it is necessary to turn the head of the selector - always using an appropriate scewdriver - first on the **RE-SET** position then return it on previous **OPERATION** position, thus to put the machine in condition to initiate a new freezing cycle.*
>
> *The same can also be done by just switching OFF and ON the unit at main line switch.*
>
> *In both cases the machine restarts with the usual 5 minutes water filling phase in order to provide enough water into the sump tank.*

E. Check to see through the ice discharge opening that the spray systems are correctly seated and that the water jets uniformely reach the interior of the inverted mold cups; also make sure that the plastic curtain is hanging freely and there is not excessive water spilling through it.

F. The ice making process takes place thereby, with the water sprayed into the molds that gets gradually refrigerated by the heat exchange with the refrigerant flowing into the evaporator serpentine.
During the freezing process, when the evaporator temperature falls below an established value, the evaporator temperature sensor supplies a low voltage power signal to the electronic control device (P.C.BOARD) in order to activate an electronic timer. This one takes over the control of the freezing cycle up to the complete formation of the ice cubes (Fig. 4).

***NOTE**. The length of the entire freezing cycle is governed by the evaporator temperature sensor which has its probe placed in contact with the evaporator serpentine (Non adjustable) in combination with the electronic timer (Adjustable) incorporated in the P.C.BOARD. The timer adjustment is factory set in consideration of model, cooling version and ice cube size (Medium, Large).*

*It is possible, however, to modify the timed length of the freezing cycle, by changing the **DIP SWITCH** keys setting.*

In Table B are shown the various time extensions of the freezing cycle second phase, in relation with the different DIP SWITCH keys settings.

G. After about 15÷18 minutes from the beginning of the freezing cycle, in an hypothetic ambient temperature of 21°C, the defrost cycle takes place with the hot gas and the water inlet valves being simoultaneously activated (Fig. 5). The electrical components in operation are:

COMPRESSOR

WATER INLET SOLENOID VALVE

HOT GAS VALVE

***NOTE**. The length of the defrost cycle is determined by the DIP SWITCH keys setting in conjunction with the ambient temperature sensor located just in front of the condenser. The length of defrost cycle can be adjusted by changing the combination setting of keys 5, 6 and 7 of **DIP SWITCH** as illustrated on Table C.*

As shown, per each individual keys combination, it is possible to have a different length of the defrost cycle in relation to the different ambient temperature situations; shorter when the ambient temperature is high and longer in colder ambients to partially compensate the length of the freezing cycle, which is longer in high ambient temperatures and shorter in low ones.

H. Check, during the defrost cycle, that the incoming water flows correctly into the sump reservoir in order to refill it and that the surplus overflows through the overflow drain tube.

I. Check the texture of ice cubes just released. They have to be in the right shape with a small depression of about 5-6 mm in their crown.

If not, wait for the completion of the second cycle before performing any adjustment.
If required, the length of the timed freezing cycle can be modified by changing the **DIP SWITCH** keys setting as illustrated in Table B.
If the ice cubes are shallow and cloudy, it is possible that the ice maker runs short of water during the freezing cycle second phase or, the quality of the supplied water requires the use of an appropriate water filter or conditioner.

J. To be sure of the correct operation of ice level control device, place one hand between its sensing “eyes” to interrupt the light beam.
The **RED LIGHT** located in the front of the P.C.BOARD goes immediately OFF, and after 60 seconds, the unit stops with the simultaneous glowing of the **2nd YELLOW LIGHT** to monitor the **BIN FULL** situation (Fig.6).
Take the hand out from the ice level control sensors to allow the resumption of the light beam; the **RED LIGHT**, located in the front of the P.C.BOARD, will glow immediately.
After approximately 6 seconds the ice maker resume its operation with the immediate glowing of the **FOURTH YELLOW LIGHT** indicating **UNIT IN OPERATION** and the extinguishing of the **“BIN FULL” YELLOW LIGHT.**

***NOTE**. The **ICE LEVEL CONTROL (INFRARED SYSTEM)** is independent from the temperature however, the reliability of its detection can be affected by external light radiations or by any sort of dirt and scale sediment which may deposit directly on the light source and on the receiver. To prevent any possible ice maker malfunction, due to negative affection of the light detector, it is advisable to locate the unit where it is not reached by any direct light beam or light radiation, also it is recommended to keep the bin door constantly closed and to follow the instructions for the periodical cleaning of the light sensor elements as detailed in the MAINTENANCE AND CLEANING PROCEDURES.*

K. Remove, in installed, the refrigerant service gauges and re-fit the unit service panels previously removed.

L. Instruct the owner/user on the general operation of the ice machine and about the cleaning and care it requires.

PRINCIPLE OF OPERATION

How it works

In the cube ice makers the water used to make the ice is kept constantly in circulation by an electric water pump which primes it to the spray system nozzles from where it is diverted into the inverted mold cups of the evaporator.
A small quantity of the sprayed water freezes into ice; the rest of it cascades by gravity into the sump assembly below for recirculation.

FREEZING CYCLE

The hot refrigerant gas discharged out from the compressor reaches the condenser where, being cooled down, condenses into liquid. Flowing into the liquid line it passes through the drier filter, then it goes all the way through the capillary tube where, due to the heat exchanging action, it looses some of its heat content so that its pressure and temperature are lowered as well.
Next the refrigerant enters into the evaporator serpentine (which has a larger I.D. then the capillary) and starts to boil off; this reaction is emphasized by the heat transferred by the sprayed water.
The refrigerant then increases in volume and changes entirely into vapor.
The refrigerant vapor then passes through the suction accumulator (used to prevent that any small amount of liquid refrigerant may reach the compressor) and through the suction line. In both the accumulator and the suction line it exchanges heat with the refrigerant flowing into the capillary tube (warmer), before to be sucked in the compressor and to be recirculated as high pressure, high temperature gas.
The freezing cycle is controlled by the evaporator temperature sensor (which has its probe in contact with the evaporator serpentine) that determines the length of the cycle first portion.
When the temperature of the evaporator serpentine drops to a pre-set value, the evaporator sensor probe changes its electrical resistance allowing a low voltage current to flow to the P.C. BOARD which in turn activates an electronic timer.
The timer, which is built-in the P.C. BOARD, takes over, from the evaporator temperature sensor, the control of the freezing cycle up to its completion.

***NOTE**. The change of the electric potential of the evaporator sensor with the consequent activation of the timer (Time mode) is signalled by the glowing-up of the **RED LED** located in the front of the P.C. BOARD.*

ATTENTION. In case, after 15 minutes from the beginning of the freezing cycle, the temperature of the evaporator sensor probe is higher then 0°C (32°F) (shortage of refrigerant, inoperative hot gas valve, etc.) the P.C. BOARD switch OFF immediately the unit with the simultaneuos blinking of the WARNING RED LED.

The length of this second portion of the freezing cycle is pre-fixed and related to the setting of the first four DIP SWITCH keys which is made in relation with the different unit versions.
The DIP SWITCH keys setting is made in consideration of the type of condenser used.
In Table B are indicated the various lengths of the second portion of freezing cycle (Time mode) in relation to the different combinations of the DIP SWITCH KEYS.
In Table A is illustrated the DIP SWITCH keys combinations for the different unit versions as they are set in the factory.

The electrical components in operation during the freezing cycle are:

COMPRESSOR

FAN MOTOR (in air cooled version)

WATER PUMP

CONTACTOR COIL

and during the second phase of freezing cycle (Time mode) they are joined by the

ELECTRONIC TIMER

The refrigerant head pressure, in the course of the freezing cycle, ranges between 8.5 and 9.5 bars (110-130 psig) being controlled by the temperature sensor probe located within the condenser fins (air cooled version) or, it is kept constant at 9 bars (125 psig) by means of the water regulating valve (water cooled version).
On the air cooled version, the condenser temperature sensor, when senses a rising of the condenser temperature beyond the pre-fixed limit, changes its electrical resistance and send a low voltage power flow to the Micro Processor of P.C. BOARD which in turn energizes, through a **TRIAC**, the **FAN MOTOR**.
When the opposite situation occures, i.e. the condenser temperature gets below the pre-fixed limit, the temperature sensor changes again its electrical resistance reducing therefore the current flow to the P.C. BOARD to cause the fan motor to temporary cut-off.

***NOTE**. In case the condenser temperature probe senses that the condenser temperature has rised to **70°C (160°F)** - on air cooled versions - or **62°C (145°F)** - on water cooled versions - for one of the following abnormal reasons:*

***CLOGGED CONDENSER** (Air cooled version)*

***FAN MOTOR OUT OF OPERATION** (Air cooled version)*

***INSUFFICIENT FLOW OF COOLING WATER** (Water cooled version)*

AMBIENT TEMPERATURE HIGHER THEN 40°C (100°F)

*it causes the total and immediate SHUT-OFF of the machine in order to prevent the unit from operating in abnormal and dangerous conditions. When the ice maker stops on account of this protective device, there is a simultaneous glowing of the **RED LED**, warning the user of the **Hi Temperature** situation. After having eliminated the source of the condenser hi-temperature, to restart the machine it is necessary first, to rotate for a while the program selector on **RE-SET** position then, to rotate it again on **OPERATION** position.*

The same can be done by just switching OFF and ON the unit at main line switch.

The ice machine resumes its normal operation by going through the 5 minutes water filling phase.

At the start of the freezing cycle the refrigerant suction or lo-pressure lowers rapidly to **1 bar-14 psig** then it declines gradually - in relation with the growing of the ice thickness - to reach, at the end of the cycle, approx. **0 bar-0 psig** with the cubes fully formed in the cup molds.
The total length of the freezing cycle ranges from 15 to 18 minutes.

DEFROST OR HARVEST CYCLE

As the electronic timer has carried the system throughout the second phase of freezing cycle, the defrost cycle starts.

ATTENTION. In case the unit is be able to reach 0°C (32°F) evaporating temperature within 15 minutes, but after 45 minutes from the beginning of the freezing cycle it has not yet reached the evaporator temperature of -15°C (5°F), at the reaching of the 45 minutes, the machine goes straight into the defrost cycle omitting the timed portion of the freezing cycle relied to the setting of the first four DIP SWITCHES.

***NOTE**. The length of the defrost cycle is predetermined by the setting of the **DIP SWITCH KEYS NO. 5, 6 and 7** and it is relied as well to the ambient temperature as detailed in Table C.*

The electrical components in operation during this phase are:

COMPRESSOR

WATER PUMP

WATER INLET SOLENOID VALVE

HOT GAS SOLENOID VALVE

The incoming water, passing through the water inlet valve and the flow control, runs over the evaporator platen and then flows by gravity through the dribbler holes down into the sump/ reservoir.
The water filling the sump/reservoir forces part of the surplus water from the previous freezing cycle to go out to the waste through the overflow pipe. This overflow limits the level of the sump water which will be used to produce the next batch of ice cubes.
Meanwhile, the high pressure, high temperature refrigerant, discharged from the compressor, flows through the hot gas valve directly into the evaporator serpentine by-passing the condenser. The hot gas circulating into the serpentine of the evaporator warms up the copper molds causing the defrost of the ice cubes. The ice cubes, released from the cups, drop by gravity onto a slanted cube chute, then through a curtained opening they fall into the storage bin.

***NOTE**. The length of the defrost cycle, factory set, can vary in accordance with the actual ambient temperature (as shown on Table C).*

For instance, in high ambient temperature situation it can be reduced to recover some of the time spent for the longer freezing cycle.

At the end of the defrost cycle, both the hot gas and the water inlet valves close, so the machine initiates another freezing cycle.

OPERATION - CONTROL SEQUENCE

At the start of the freezing cycle, the **evaporator temperature sensor** controls the length of the first part of the freezing cycle. As it reaches a predet-ermined temperature, it supplies a low voltage current to the P.C. BOARD in order to activate the **electronic timer** which takes over the control of the freezing cycle for a pre-fixed time according to the DIP SWITCH keys setting (see Tab. B).

***NOTE**. The evaporator temperature sensor,factory pre-set, is the same for all the models and is not adjustable in the field.*

Once completed the freezing cycle 2nd phase the system goes automatically into the defrost cycle which has also a pre-fixed length that can vary depending upon the actual ambient temperature as shown in Table C.
At completion of the defrost cycle the P.C. BOARD command the unit to start again a new freezing cycle.

COMPONENTS DESCRIPTION

A. EVAPORATOR TEMPERATURE SENSOR

The evaporator temperature sensor probe, located in contact with the evaporator serpentine, detects the dropping of the evaporator temperature during the freezing cycle and signals it by supplying a current flow to the micro processor of P.C. BOARD.
According to the current received, the evaporator sensor supplies power to the P.C. BOARD first, when it reachs 0°C (32°F), second at -15°C (5°F); in this second case it supply power to the electronic timer built into the P.C. BOARD so that it may take control of the length of the 2nd phase of freezing cycle.
The length of the timed phase is pre-fixed by the setting of the keys 1, 2, 3 and 4 of the DIP SWITCH.
The activation of the electronic timer (-15°C - 5°F) is monitored by the lighting up of the RED LED placed in the front of the P.C. BOARD. This lighting up occures usually in the mid period of the freezing cycle and signals the switching from the first to the second phase of the freezing cycle.

B. CONDENSER TEMPERATURE SENSOR

The condenser temperature sensor probe, located within the condenser fins (air cooled version) or in contact with the tube coil (water cooled version) detects the condenser temperature variations and signals them by supplying current, at low voltage, to the P.C. BOARD.
In the air cooled versions, in relation to the different current received, the micro processor of the P.C. BOARD supplies, through a TRIAC, the power at high voltage to the fan motor so to cool the condenser and to reduce its temperature.
In case the condenser temperature rises and reaches **70°C (160°F)** or **62°C (145°F)** the current arriving to the micro processor is such to cause an immediate and total stop of the machine operation.

C. AMBIENT TEMPERATURE SENSOR

The probe of this sensor, located in the front of the ice maker condenser (Air cooled version) and on the water supply line to the condenser (Water cooled version) has the function to detect the ambient or the water temperature and, by changing its own electrical resistance, supplies a different current flow to the P.C. BOARD.
This different current flow received by the P.C.BOARD, is elaborated by the micro processor in order to extend or shorten the defrost cycle length (longer in cold ambient situations, shorter in warm ones).

D. ICE BIN LEVEL LIGHT CONTROL

The electronic ice bin level control, located into the storage bin, has the function to stop the operation of the ice machine when the light beam between the light source and the sensor is interrupted by the ice cubes stored into the bin. When the light beam is interrupted the RED LED located in the front of the P.C. BOARD goes off; in case the light beam is constantly interrupted for more than 60 seconds, the ice machine stops with the glowing-up of the **2nd YELLOW LED** to monitor the situation of ice bin full.
The 60 seconds of delay prevent that an ice scoop movement or the ice dropping through the ice chute (interrupting for a while the light beam) can stop the operation of the unit.
As soon as the ice is scooped out (with the resumption of the light beam between the two infrared sensor of ice level control) the RED LED is lighted up and after 6 seconds the ice machine restarts again with the extinguishing of the 2nd YELLOW LED.

E. P.C. BOARD (Data processor)

The **P.C. BOARD**, fitted in its plastic box located in the front of the unit, consists of two separated printed circuits one at high and the other at low voltage integrated with a program selector, of two fuses one on power in (100mA) and one on power out (16 A) of five aligned **LEDS** monitoring the operation of the machine, of two extra monitoring **RED LEDS**, of one **DIP SWITCH** with ten keys, of two small plugs located on its back side, of input terminals for the leads of the sensor probes and input and output terminals for the leads of the ice maker electrical wires.
The P.C. BOARD is the brain of the system and it elaborates, through its micro processor, the signals received from the four sensors in order to control the operation of the different electrical components of the ice maker (compressor, water pump, solenoid valves, etc.).
By turning the program selector it is possible to put the unit in the following different situations:

CLEANING/RINSING. The water pump is the only electrical component in operation and it must be used during the cleaning or the rinsing procedure of the water system of ice machine.

STAND BY. The unit remain under electrical power but OUT of operation. It can be used by the service engineer in order to stop the unit during the service and inspection operations.

IN OPERATION. The unit is running through the freezing and defrost cycles stopping automatically only at full bin situation.

RE-SET/HI TEMPERATURE. To be selected to resume the unit operation when the ice maker shuts off due to the intervention of the condenser temperature sensor (too high condensing temperature).

The five LEDS, placed in a row in the front of the P.C. BOARD, monitor the following situations:

GREEN LIGHT	Unit under electrical power
YELLOW LIGHT	Unit shut-off at full storage bin
RED LIGHT	Unit shut-off due to hi-condensing temperature
blinking	Unit shut-off due to too hi-evaporating temperature
YELLOW LIGHT	Unit in freezing operation
YELLOW LIGHT	Unit in cleaning/rinsing mode

F. DIP SWITCH

The P.C.BOARD which controls the entire operation of the ice maker, has a **DIP SWITCH with ten switching keys** which allow to set up the micro processor program in order to extend or to shorten the length of freezing and defrost cycles in relation to the different models and versions of ice machines.

The DIP SWITCH first four keys setting determines the length of the 2nd phase of freezing cycle (controlled by the electronic timer) as detailed in table B.

The DIP SWITCH keys 5, 6 and 7 setting determines the length of the defrost cycle according to the ambient temperature sensor as specified in table C.

The 8th DIP SWITCH key allows to make a rapid check up of the P.C. BOARD output connections (compressor, water pump, fan motor, water inlet and hot gas solenoid valves) energizing them in rapid sequence (2 seconds) one by one.

DURING THE AUTOMATIC OPERATION OF THE ICE MAKER THIS KEY MUST BE SET IN OFF POSITION.

ATTENTION. The check up of the P.C.BOARD output must be performed in a very short time in order to avoid frequent starts and stops (every few seconds) of the electrical components which may damage them, especially the compressor.

The **switch nbr 9 and 10** are not used on this series of ice machines and must be set **all time to OFF position.**

MAINTENANCE AND CLEANING INSTRUCTIONS

NOTE. *The following procedure can be used for either cleaning and sanitising the ice machine.* ***Never mix the CLEANING with the sanitising solution.*** *In case the machine needs to be cleaned and sanitised do the CLEANING first then, after proper washing and rinsing, do the sanitation.*

NOTE. CLEANING *is recommended to be done* ***every 6 months*** *while the* ***sanitising once a month;*** *in* ***extreme conditions*** *we recommended to sanitise* ***every two weeks****. Regular sanitising reduces the risk of bacteria growing which could form in the water system of the ice machine.*

1. Remove the front and the top panels to gain access either to the control box and to the evaporator.

2. Wait till the end of defrost cycle then, with the help of a screwdriver, turn the program selector head on **STAND BY** position to temporarely stop the operation (Fig. 7).

3. Prepare the cleaning solution by diluting in a plastic container two or three liters of warm water (45°-50°C) with a 0,2÷0,3 liters of Ice Machine Cleaner.

WARNING. The Ice Machine Cleaner contains Phosphoric and Hydroxyacetic acids. These compounds are corrosive and may cause burns if swallowed, DO NOT induce vomiting. Give large amounts of water or milk. Call Physician immediately. In case of external contact flush with water. KEEP OUT OF THE REACH OF CHILDREN

4. Scoop out all the ice cubes stored into the bin in order to prevent them from being contaminated with the cleaning solution then flush out the water from the sump reservoir by removing the overflow stand-pipe.

5. Remove the evaporator cover then slowly pour onto the evaporator platen the cleaning solution. With the help of a brush dissolve the most resistant and remote scale deposits in the platen.

6. Set the program selector head on **CLEANING**.
The **5th YELLOW LED** lights-up (Fig. 8).

NOTE*. With the system in* ***CLEANING/ RINSING*** *mode the water pump is the only component in operation to circulate the cleaning solution in the entire water system.*

7. Let the unit to remain in the **CLEANING** mode for about 20 minutes then turn the program selector on **STAND BY** again.

8. Flush out the cleaning solution from the sump reservoir then pour onto the evaporator cavity one or two liters of clean potable water with an antibacteria solution (1 cc - 8 drops per liter) and sanitize the mold cups and the platen.
If necessary remove the water spray platens to clean them separately.

WARNING. Never mix different types of solutions together.

9. Turn again the program selector on **CLEANING**. The water pump is again in operation to circulate the water and the antibacterial solution in order to rinse the entire water system.

10. After 10 minutes flush out the rinsing water from the sump reservoir then turn the program selector on **RE-SET/HI TEMPERATURE** position and immediately afterward to **FREEZING OPERATION**.

NOTE*. By setting the selector on* ***RE-SET*** *first and then to* ***FREEZING OPERATION*** *the ice maker will perform the 5 minutes WATER FILLING phase i.e. the water inlet solenoid valve opens to allow the incoming water to rinse again the water system and to properly fill-up the sump reservoir for the next freezing cycle.*

11. Place again the evaporator cover and the unit service panels.

12. At completion of the second freezing and harvest cycle make sure of proper texture and clearness of the ice cubes and that, they do not have any acid taste.

ATTENTION. In case the ice cubes are cloudy, white and have an acid taste, melt them immediately by pouring on them some warm water. This to prevent that somebody could use them.

13. Wipe clean and rinse the inner surfaces of the storage bin.

REMEMBER*. To prevent the accumulation of undesirable bacteria it is necessary to* ***sanitize*** *the interior of the storage bin with an anti-algae disinfectant solution* ***every week.***

INFORMAZIONI GENERALI ED INSTALLAZIONE

A. INTRODUZIONE

I fabbricatori elettronici di ghiaccio in cubetti della serie **40, 65 e 90** sono stati progettati e costruiti con un elevato standard qualitativo.
Essi vengono collaudati interamente per diverse ore e sono in grado di assicurare il massimo rendimento relativamente ad ogni particolare uso e situazione.

***NOTA**. Per non compromettere o ridurre le caratteristiche di qualità e sicurezza di questo fabbricatore di ghiaccio si raccomanda, nell'effettuare l'installazione e le operazioni periodiche di manutenzione, di attenersi scrupolosamente a quanto prescritto in questo manuale.*

B. DISIMBALLAGGIO ED ISPEZIONE

1. Ispezionare visivamente l'imballo esterno in cartone e il basamento in legno usati per la spedizione. Qualsiasi danno evidente sull' esterno dell'imballo deve essere riferito allo spedizioniere; in questo caso, procedere ad ispezionare l'apparecchio con il rappresentante dello spedizioniere presente.

2. a) Tagliare e rimuovere i nastri in plastica che mantengono sigillato l'imballo di cartone.

b) Aprire la parte superiore dell'imballo e togliere i fogli e gli angolari protettivi di polistirolo.

c) Sollevare l'intero cartone sfilandolo dall'apparecchio.

3. Togliere il pannello frontale dell'apparecchio ed ispezionare lo stesso onde accertare che non abbia subito danni.
Notificare allo spedizioniere eventuali danni subiti come riportato al punto 1.

4. Togliere tutti i supporti interni usati per la spedizione e i nastri adesivi di protezione.

5. Controllare che le tubazioni del circuito refrigerante non tocchino altre tubazioni o superfici, e che il ventilatore giri liberamente.

6. Usando un panno pulito e umido, pulire le pareti interne del contenitore del ghiaccio e le superfici esterne dell'apparecchio.

7. Osservare i dati riportati sulla targhetta fissata alla parte posteriore del telaio vicino ai raccordi idraulici ed elettrici, e verificare che il voltaggio della rete elettrica disponibile corrisponda a quello riportato sulla targhetta dell'apparecchio.

ATTENZIONE. Un errato voltaggio dell'alimentazione elettrica annullerà automaticamente il vostro diritto alla garanzia.

8. Compilare la cartolina di garanzia posta all'interno del Manuale d'Uso, riportando sia il modello che il numero di serie dell'apparecchio rilevandolo dalla targhetta fissata al telaio.
Spedire la cartolina debitamente compilata al costruttore.

9. Avvitare i quattro piedini nei relativi raccordi del basamento e procedere alla loro regolazione.

C. POSIZIONAMENTO E LIVELLAMENTO

ATTENZIONE. Questo fabbricatore di ghiaccio è stato progettato per essere installato all'interno di locali in cui la temperatura ambiente non scenda mai al di sotto di 10°C ne superi i 40°C.
Periodi prolungati di funzionamento a temperature al di fuori dei seguenti limiti costituiscono cattivo uso secondo i termini di garanzia e fanno decadere automaticamente il vostro diritto alla garanzia.

1. Posizionare l'apparecchio nel luogo di installazione definitivo.
I criteri per la sua scelta sono:

a) Minima temperatura ambiente 10°C e massima temperatura ambiente 40°C.

b) Temperature dell'acqua di alimentazione: minima 5°C massima 40°C.

c) Luogo ben aerato per assicurare un efficace ventilazione all'apparecchio e quindi un corretto funzionamento del condensatore.

d) Spazio adeguato per i collegamenti di servizio previsti nella parte posteriore dell'apparecchio. Lasciare almeno 15 cm di spazio attorno all'unità così da permettere una corretta ed efficace circolazione d'aria sopratutto nei modelli raffreddati ad aria.

***NOTA**. Con l'apparecchio incassato la produzione di ghiaccio diminuisce rispetto a quanto indica il diagramma sino a raggiungere un massimo del 10% a temperature ambiente superiori a 32°C.*

*La capacità di produzione giornaliera varia con il variare della temperatura ambiente, dell'acqua di alimentazione e dello spazio intorno all'apparecchio. Per mantenere la produzione del vostro **fabbricatore di ghiaccio** a cubetti al massimo della sua condizione è necessario eseguire la manutenzione periodica come prescritto nel relativo capitolo di questo manuale.*

2. Livellare l'apparecchio in entrambe le direzioni, dall'anteriore alla posteriore e da sinistra a destra mediante i piedini.

***NOTA**. Questo fabbricatore di ghiaccio incorpora dei componenti delicati e di massima precisione pertanto bisogna evitargli urti e scossoni violenti.*

D. COLLEGAMENTI ELETTRICI

Osservare la targhetta dell'apparecchio così da determinare, in funzione dell'amperaggio indicato, tipo e sezione del cavo elettrico da usarsi.
Tutti gli apparecchi sono muniti di un cavo di alimentazione elettrica per cui si richiede un collegamento dello stesso ad una linea elettrica provvista di messa a terra e che faccia capo ad un proprio interruttore magneto-termico o munito di fusibili adeguati, come indicato nella targhetta di ogni singolo apparecchio.
La variazione massima di voltaggio consentita non deve eccedere il 10% del valore di targa o essere inferiore al 10% dello stesso. Un basso voltaggio può causare un funzionamento anomalo e può essere la causa di seri danni alle protezioni ed agli avvolgimenti elettrici.

***NOTA**. Tutti i collegamenti esterni devono essere fatti a regola d'arte da parte di personale qualificato ed eseguiti in conformità con quanto stabilito dalle norme locali.*

Prima di collegare il fabbricatore di ghiaccio alla linea elettrica accertarsi ancora una volta che il voltaggio dell'apparecchio, specificato sulla targhetta, corrisponda al voltaggio rilevato sulla linea stessa.

E. ALIMENTAZIONE IDRAULICA E SCARICO

Premessa

Nella scelta dell'alimentazione idraulica al fabbricatore di ghiaccio a cubetti si deve tenere presente:

a) Lunghezza della tubazione

b) Limpidezza e purezza dell'acqua

c) Adeguata pressione dell'acqua di alimentazione

Una bassa pressione dell'acqua di alimentazione, inferiore ad 1 bar, può causare dei disturbi di funzionamento dell'apparecchio. L'uso di acque contenenti una quantità eccessiva di minerali darà luogo ad una produzione di cubetti di ghiaccio opachi e ad una notevole incrostazione delle parti interne del circuito idraulico.

Alimentazione idraulica

Collegare il raccordo, da 3/4 di pollice maschio, della valvola solenoide di ingresso acqua alla linea di alimentazione idrica utilizzando il tubo in plastica rinforzato del tipo **alimentare atossico** fornito con l'apparecchio.

La linea di alimentazione idraulica deve essere munita di un rubinetto di intercettazione posto in un luogo accessibile nei pressi dell'apparecchio. Se l'acqua di alimentazione è particolarmente ricca di impurità è consigliabile installare il Kit di Scarico Acqua - KWD - oppure usare filtri o depuratori atti a trattarla opportunamente.

Alimentazione idraulica - Modelli raffreddati ad acqua

I modelli 65 e 90 raffreddati ad acqua richiedono due linee di alimentazione acqua separate; una che alimenti il serbatoio dell'acqua che serve per la formazione dei cubetti di ghiaccio, l'altra che alimenti, attraverso una valvola pressostatica, il condensatore di raffreddamento.
Anche per l'allacciamento idraulico del condensatore occorre impiegare un secondo tubo flessibile in plastica rinforzato (fornito anch'esso con l'apparecchio) collegandolo ad una valvola di intercettazione separata.

Scarico acqua

Usare, come tubo di scarico, il tubo in plastica rigida spiralato fornito con l'apparecchio.
Lo scarico dell'acqua in eccesso avviene per gravità; per avere un regolare deflusso è indispensabile che lo scarico disponga di una presa d'aria e vada in un sifone aperto.
Lo scarico dal condensatore, nei modelli raffreddati ad acqua, è raccordato internamente allo scarico dell'apparecchio.
Prestare particolare attenzione a raccordare correttamente lo scarico dell'apparecchio al sifone aperto del locale (tramite il tubo in plastica spiralato fornito) in quanto l'acqua scaricata dal condensatore, qualora lo scarico non fosse correttamente realizzato (pendenza inadeguata, strozzature, ecc.) potrebbe ritornare all'interno del contenitore del ghiaccio o nella vaschetta di pescaggio della pompa.

***NOTA**. Tutti i collegamenti idraulici devono essere eseguiti a regola d'arte in conformità con le norme locali. In alcuni casi è richiesto l'intervento di un idraulico patentato.*

F. CONTROLLO FINALE

1. L'apparecchio è stato installato in un locale dove la temperatura ambiente è di almeno 10°C anche durante i mesi invernali?

2. Ci sono almeno 15 cm di spazio dietro ed ai lati dell'apparecchio onde avere una efficace ventilazione del condensatore?

3. L'apparecchio è ben livellato? (IMPORTANTE)

4. L'apparecchio è stato collegato alla linea di alimentazione elettrica? É stato eseguito il collegamento alle tubazioni dell'acqua di alimentazione e di scarico?

5. É stato controllato il voltaggio della linea di alimentazione elettrica? Corrisponde al voltaggio specificato sulla targhetta dell'apparecchio?

6. É stata controllata la pressione dell'acqua di alimentazione in modo da assicurare all'apparecchio una pressione di ingresso di almeno 1 bar?

7. Controllare tutte le tubazioni del circuito refrigerante e del circuito idraulico verificando se esistono vibrazioni o sfregamenti. Controllare inoltre che le fascette stringitubo siano ben serrate e che i cavetti elettrici siano fermamente collegati.

8. Sono stati controllati i bulloni di ancoraggio del compressore? Permettono a questi di oscillare sui propri supporti?

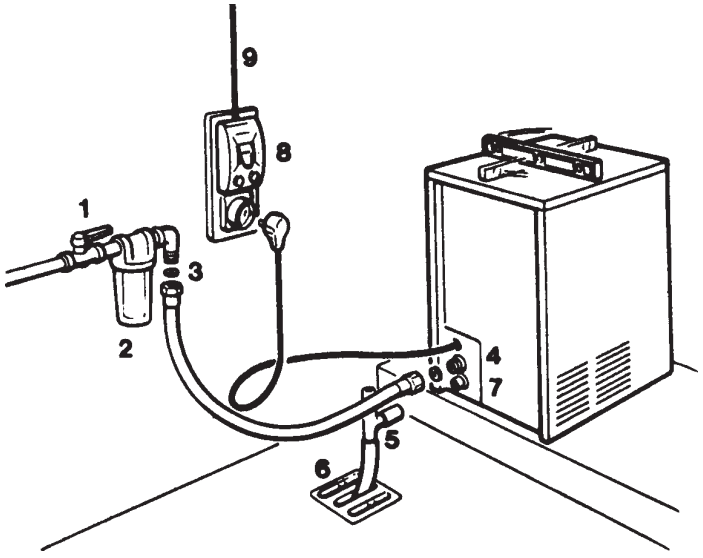
9. Le pareti interne del contenitore del ghiaccio e le pareti esterne dell'apparecchio sono state pulite?

10. É stato consegnato il libretto di istruzione e sono state date al proprietario le istruzioni necessarie per il funzionamento e la manutenzione periodica dell'apparecchio?

11. La cartolina di garanzia è stata compilata? Controllare il numero di serie ed il modello sulla targhetta dell'apparecchio, riportarli sulla cartolina quindi spedirla al costruttore.

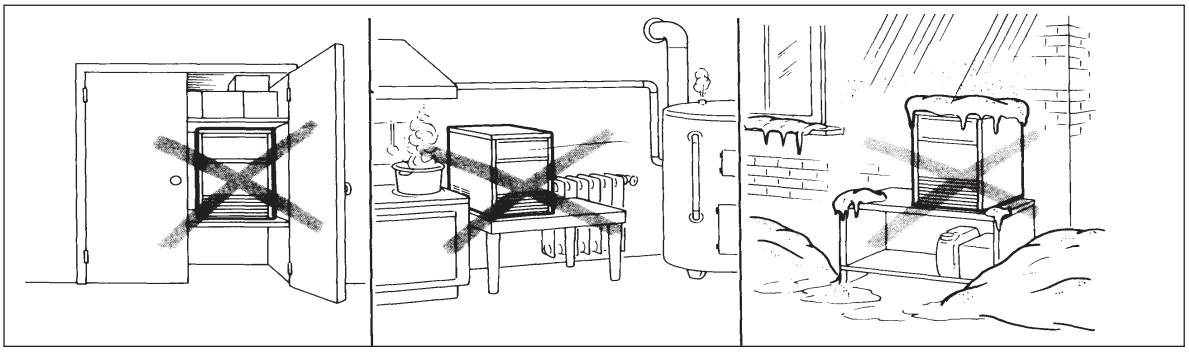
12. É stato dato al proprietario il nome ed il numero telefonico del servizio di assistenza tecnica autorizzato della zona?

G. SCHEMA DI INSTALLAZIONE



1. Rubinetto di intercettazione
2. Filtro acqua
3. Linea di alimentazione idraulica
4. Raccordo da 3/4 di pollice
5. Scarico ventilato
6. Scarico acqua con sifone ventilato
7. Raccordo di scarico
8. Interruttore principale
9. Linea elettrica

ATTENZIONE. Questo fabbricatore di ghiaccio non è stato progettato per essere installato all'aperto o per funzionare a delle temperature ambienti inferiori a 10°C o superiori a 40°C. Lo stesso vale per la temperatura dell'acqua di alimentazione che non deve essere inferiore a 5°C o superiore a 40°C.



ISTRUZIONI DI FUNZIONAMENTO

AVVIAMENTO

Dopo aver correttamente installato l'apparecchio ed averlo collegato alla rete elettrica ed idrica, attenersi alla seguente procedura per l'avviamento:

A. Dar corrente all'apparecchio attivando l'interruttore generale esterno posto sulla linea di alimentazione elettrica.

> ***NOTA**. Ogni volta che viene data tensione all'apparecchio dopo un periodo di fermata (scollegato elettricamente) la valvola di ingresso acqua così come la valvola del gas caldo vengono alimentate per 5 minuti assicurando pertanto il riempimento del serbatoio ed un risciacquo del medesimo asportando quanto eventualmente accumulatosi (polvere, etc.) durante il periodo di arresto (Fig.1).*

B. Durante la fase di caricamento o riempimento osservare che l'acqua cada a rivoli dai forellini della piastra evaporatore andando così a colmare il serbatoio sottostante.
Osservare inoltre che l'eccesso di acqua trabocchi attraverso il tubo verticale di troppo pieno e fluisca liberamente attraverso la condotta di scarico dell'apparecchio
Durante la fase di caricamento acqua i componenti in funzione sono:

VALVOLA SOLENOIDE DI INGRESSO ACQUA

VALVOLA SOLENOIDE GAS CALDO

> ***NOTA**. Qualora il serbatoio dell'acqua non risulti colmo trascorsi i 5 minuti di caricamento, verificare che:*
> *1. La pressione idrica sia di almeno **1 bar (Max 5 bar)**.*
> *2. Eventuali dispositivi di filtrazione montati sulla rete idrica non riducano la pressione della stessa al di sotto del suddetto valore.*
> *3. Non vi siano ostruzioni nel circuito idraulico dell'apparecchio (Filtro a rete posto all'interno della valvola d'ingresso acqua. Controllo di flusso. Ecc.).*

C. Completata la fase di caricamento (5 minuti) l'apparecchio inizia automaticamente il primo ciclo di congelamento attivando i seguenti componenti:

COMPRESSORE

MOTORE POMPA

MOTORE VENTILATORE (nel caso di apparecchi raffreddati ad aria) controllato dal sensore temperatura del condensatore posto tra le alette del medesimo (Fig.2).

CONTROLLI DURANTE IL FUNZIONAMENTO

D. Installare, se necessario, i manometri di servizio su entrambe le valvoline Schräder - di alta e di bassa - in modo da verificare le pressioni di condensazione e di aspirazione.

> ***NOTA**. Nei modelli raffreddati ad aria la pressione di condensazione è mantenuta tra i valori di 8,5 e 9,5 bar per mezzo della sonda/sensore posta tra le alette del condensatore.*
> *Se la temperatura di condensazione dovesse raggiungere i **70°C** - negli apparecchi condensati ad aria - oppure i **62°C** - in quelli raffreddati ad acqua - per via di condensatore ostruito e/o motoventilatore non funzionante la sonda di temperatura del condensatore fa arrestare immediatamente il funzionamento dell'apparecchio accendendo contemporaneamente la spia Rossa di avvertimento (Fig.3).*
> *Dopo aver diagnosticato ed eliminato le cause dell'eccessiva temperatura di condensazione, ruotare con l'aiuto di un giravite appropriato la vite del selettore della scheda elettronica sulla posizione **REINSERZIONE/ ALTA TEMPERATURA** quindi, riposizionarlo subito dopo sulla posizione precedente **FUNZIONAMENTO**.*
> *Dopo aver effettuato un nuovo caricamento dell'acqua, l'apparecchio inizierà un nuovo ciclo congelamento.*
> *Lo stesso può essere ottenuto togliendo e dando tensione tramite l'interruttore principale, situato sulla linea di alimentazione esterna.*

E. Osservare attraverso l'apertura di scarico dei cubetti che le piastre spruzzanti siano correttamente collocate e che l'acqua venga uniformemente spruzzata all'interno dei bicchierini rovesciati dell'evaporatore.
Verificare che la tendina di plastica sia posizionata correttamente impedendo la fuoriuscita dell'acqua attraverso le proprie lamelle.

F. Il processo di fabbricazione del ghiaccio ha così inizio con l'acqua che viene continuamente spruzzata all'interno dei bicchierini rovesciati e con la temperatura dell'evaporatore che gradualmente si abbassa.
Quando questa si sarà abbassata ad un valore prefissato il sensore posto a contatto con la serpentina evaporatore darà luogo ad un passaggio di corrente a bassa tensione consentendo l'attivazione del timer elettronico, incorporato nella scheda, che prenderà il controllo del ciclo di congelamento sino al suo compimento (Fig.4).

***NOTA**. La durata del ciclo di congelamento è determinata prima dal sensore di temperatura posto a contatto con la serpentina dell'evaporatore (non regolabile) e poi dal timer elettronico (regolabile) incorporato nella scheda elettronica.*

La regolazione del timer elettronico è prefissata in fabbrica.

*E' possibile comunque variare la fase controllata dal timer elettronico agendo sui tasti di commutazione del **DIP SWITCH** fissato sulla parte frontale della scheda elettronica.*

Nella tabella B sono indicati i tempi della seconda fase del ciclo di congelamento in funzione della posizione dei tasti del DIP SWITCH.

G. Trascorsi all'incirca 15÷18 minuti del ciclo di congelamento, ipotizzando una temperatura ambiente di circa 21°C, ha inizio la fase di scongelamento per cui le valvole a solenoide del gas caldo e dell'acqua di alimentazione vengono attivate (Fig. 5).
I componenti in funzione in questa nuova situazione sono:

COMPRESSORE

VALVOLA SOLENOIDE DI INGRESSO ACQUA

VALVOLA SOLENOIDE DEL GAS CALDO

***NOTA**. La durata del ciclo di scongelamento, prefissata in fabbrica, è anch'essa controllata dal timer elettronico in combinazione con la sonda/sensore temperatura ambiente posta sul davanti del condensatore.*

*E' comunque possibile variare questa durata agendo sui tasti **5, 6 e 7 del DIP SWITCH** come illustrato nella tabella C.*

Come è possibile notare, con la medesima regolazione dei tasti del DIP SWITCH si possono avere durate diverse del ciclo di scongelamento in funzione delle diverse temperature ambiente: più corte in presenza di alte temperature, più lunghe nel caso contrario così da compensare parzialmente la durata del ciclo di congelamento (più lungo per alte temperature, più corto viceversa).

H. Verificare che durante la fase di scongelamento l'acqua di alimentazione vada a reintegrare quella precedentemente usata per la produzione dei cubetti e che una certa quantità di essa trabocchi nel tubo di troppo pieno e fluisca nella tubazione di scarico dell'apparecchio.

I. Osservare i cubetti di ghiaccio prodotti.
Questi devono essere della giusta dimensione con una cavità nella parte della corona di circa 5-6 mm. Nel caso contrario, dopo il secondo ciclo di produzione del ghiaccio, modificare la durata del ciclo di congelamento controllata dal timer elettronico agendo sulla posizione dei tasti del DIP SWITCH (vedi tab. B) fino all'ottenimento della dimensione corretta.
Controllare l'aspetto dei cubetti di ghiaccio prodotti: cubetti aventi delle corrette dimensioni esterne ma particolarmente opachi, indicano che il fabbricatore di ghiaccio ha avuto una mancanza d'acqua durante la fase finale del ciclo di congelamento oppure che l'acqua usata per la produzione del ghiaccio è di pessima qualità e quindi si rende necessario l'uso di filtri adeguati o di un condizionatore d'acqua.

J. Per verificare il corretto funzionamento del controllo ottico del livello del ghiaccio porre una mano tra il lettore ottico ubicato all'interno del contenitore del ghiaccio.
Così facendo il flusso luminoso tra i due sensori all'infrarosso viene interrotto spegnendo nel medesimo tempo il **LED ROSSO** posto sulla parte frontale centrale della scheda elettronica. L'apparecchio si fermerà automaticamente dopo circa 60 secondi accendendo nel frattempo il **LED GIALLO** di **CONTENITORE PIENO** (Fig.6).

La macchina ripartirà automaticamente dopo circa 6" dal ripristino del flusso luminoso tra i due sensori (LED Rosso acceso), con lo spegnimento della luce di segnalazione precedente e l'accensione simultanea della luce gialla di **FUNZIONAMENTO**.

***NOTA**. Il funzionamento del **sistema ottico del controllo del livello del ghiaccio** è indipendente dalla temperatura ma, può essere influenzato sia da fonti di luce esterna che da eventuali depositi calcarei che si possono accumulare sui suoi lettori ottici (sensori all'infrarosso).*

Per un corretto funzionamento dell'apparecchio è pertanto consigliabile installarlo lontano da fonti di luce diretta, tenere lo sportello del contenitore chiuso e seguire scrupolosamente quanto riportato nel paragrafo della manutenzione relativo alla pulizia periodica dei lettori ottici.

K. Togliere i manometri di servizio, se precedentemente montati, e rimontare il pannello frontale rimosso in precedenza.

L. Istruire il proprietario sul funzionamento del fabbricatore di ghiaccio così come sulle operazioni di pulizia ed igienizzazione del medesimo.

PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO

Nei fabbricatori di ghiaccio l'acqua usata per la produzione del ghiaccio è tenuta costantemente in movimento tramite una pompa elettrica che spruzza l'acqua a pressione moderata, attraverso un sistema spruzzante all'interno dei bicchierini rovesciati dell'evaporatore.
Qui una parte dell'acqua spruzzata ghiaccia all'istante; il rimanente di essa ricade nel sottostante serbatoio di recupero per essere ricircolata.

CICLO DI CONGELAMENTO

Il refrigerante allo stato gassoso ed ad alta temperatura viene pompato dal compressore e, passando poi attraverso il condensatore, si trasforma in refrigerante allo stato liquido.
La linea del liquido permette al refrigerante di fluire dal condensatore al tubo capillare attraverso il filtro deumidificatore. Durante il passaggio attraverso il tubo capillare il refrigerante allo stato liquido perde gradualmente parte della sua pressione e conseguentemente parte della sua temperatura.
Successivamente raggiunge ed entra nella serpentina dell'evaporatore. L'acqua spruzzata nei bicchierini rovesciati dell'evaporatore cede calore al refrigerante circolante all'interno della serpentina, causandone l'evaporazione ed il conseguente cambiamento del suo stato fisico, cioè da liquido diviene vapore. Il refrigerante allo stato vaporoso dopo essere passato attraverso l'accumulatore viene aspirato nuovamente nel compressore tramite la linea di aspirazione.
Il ciclo di congelamento è mantenuto sotto controllo dalla sonda di temperatura dell' evaporatore che determina la durata della prima fase.
Allorché la temperatura della serpentina dell'evaporatore scende ad un valore prestabilito, la parte sensibile della sonda evaporatore (a contatto con la medesima) varia il suo potenziale elettrico per attivare così il timer della scheda elettronica al quale è demandato il controllo della seconda fase del ciclo di congelamento.

***NOTA**. L'alimentazione del timer della scheda elettronica è segnalato dall'accensione del **LED ROSSO** posto sulla parte frontale della medesima.*

ATTENZIONE. Qualora dopo 15 minuti dall'inizio del ciclo di congelamento la temperatura del sensore dell'evaporatore non é scesa al valore di 0°C (mancanza parziale o totale di refrigerante, valvola gas caldo aperta, ecc.) la scheda elettronica arresta prontamente l'apparecchio con il simultaneo lampeggio del LED Rosso di allarme.

La durata di questa seconda fase del ciclo di congelamento è fissa e dipende dalla regolazione dei tasti **1, 2, 3 e 4** del **DIP SWITCH** della scheda elettronica, regolazione fatta in considerazione della versione (raffreddato ad aria oppure ad acqua). Nella tabella B sono indicati i tempi della seconda fase del ciclo di congelamento in funzione delle diverse possibili combinazioni dei **tasti del DIP SWITCH**. Nella tabella A é illustrata la regolazione dei tasti del DIP SWITCH effettuata in fabbrica. I componenti in funzione durante il ciclo di congelamento sono:

COMPRESSORE
VENTILATORE (nei modelli raffreddati ad aria)
POMPA
BOBINA DEL TELERUTTORE
ai quali va aggiunto nella seconda fase del ciclo di congelamento
TIMER ELETTRONICO

La pressione di mandata del sistema refrigerante (alta pressione) viene mantenuta tra due valori prestabiliti (8,5 e 9,5 bar) per mezzo del sensore della temperatura del condensatore che è posto tra le alette del medesimo - nel caso di condensatore ad aria - oppure, posto a contatto con la linea del refrigerante liquido - nel caso di condensatore ad acqua. Sugli apparecchi condensati ad aria, come la temperatura del condensatore supera un determinato valore, il sensore varia il suo potenziale elettrico trasmettendo corrente a bassa tensione al MICROPROCESSORE della scheda elettronica; questi elabora il segnale ricevuto ed alimenta elettricamente **IL MOTORE DEL VENTILATORE** attraverso un **TRIAC** posto all'uscita della scheda elettronica.
Come la temperatura del condensatore si abbassa il sensore riporta il suo potenziale elettrico al valore primitivo riducendo così il passaggio di corrente alla scheda elettronica e fermando di conseguenza il ventilatore.

***NOTA**. Qualora il sensore di temperatura del condensatore avvertisse che la temperatura del condensatore ha raggiunto il valore di **70°C** - negli apparecchi raffreddati ad aria - oppure i **62°C** - in quelli raffreddati ad acqua - per una delle seguenti cause anomale:*

***CONDENSATORE SPORCO** (Raffr. ad aria)*

***ACQUA DI CONDENSAZIONE INSUFFICIENTE** (Raffr. ad acqua)*

***MOTOVENTILATORE BRUCIATO O BLOCCATO** (Raffr. ad aria)*

***TEMPERATURA AMBIENTE ELEVATA** (SUPERIORE A 40°C)*

*provoca l'immediato arresto del funzionamento dell'apparecchio onde evitarne il funzionamento prolungato in condizioni anomale e nel medesimo tempo provoca l'accensione del LED Rosso di allarme. Per poter rimettere in funzione l'apparecchio è necessario prima eliminare la causa dell'eccessiva temperatura del condensatore che ha provocato l'intervento del sensore quindi ruotare il selettore della scheda elettronica su **RIPRISTINO ALTA TEMPERATURA** ed immediatamente di seguito posizionarlo di nuovo su **FUNZIONAMENTO**. L'apparecchio ripartirà in un nuovo ciclo di congelamento passando prima attraverso la fase di caricamento dell'acqua della durata di 5 minuti. Lo stesso può essere eseguito togliendo e dando tensione tramite l'interruttore principale situato sulla linea di alimentazione esterna.*

La pressione di aspirazione o bassa pressione scende rapidamente a **1 bar** all'inizio del ciclo di congelamento, cioè quando il cubetto di ghiaccio inizia a formarsi, declinando lentamente a circa **0 bar** allorché il cubetto di ghiaccio è completamente formato; questa fase ha una durata media di circa 15÷18 minuti.

CICLO DI SCONGELAMENTO O SBRINAMENTO

Non appena il timer della scheda elettronica fa terminare la seconda fase del ciclo di congelamento, l'apparecchio entra nel ciclo di scongelamento.

ATTENZIONE. Nel caso in cui l'apparecchio sia in grado di raggiungere la temperature di evaporazione di 0°C in un tempo inferiore ai 15 minuti, ma dopo 45 minuti non ha ancora raggiunto la temperatura di -15°C, allo scadere dei 45 minuti questi passa direttamente nella fase di sbrinamento saltando il tempo aggiuntivo (fase temporizzata) legato alla taratura dei primi quattro DIP SWITCH.

***NOTA**. La durata del ciclo di scongelamento è determinata dalle regolazioni dei **tasti 5, 6 e 7 del DIP SWITCH** della scheda elettronica ed è legata alla temperatura ambiente come dettagliato nella tabella C.*

I componenti elettrici in funzione durante questa fase del ciclo sono:

COMPRESSORE

VALVOLA DI INGRESSO ACQUA

VALVOLA DEL GAS CALDO

L'acqua in immissione passa attraverso la valvola solenoide di ingresso acqua ed al controllo di flusso, situato all'interno della medesima ed arriva alla parte superiore dell'evaporatore da dove cola, dai fori di drenaggio, nel sottostante serbatoio di pescaggio della pompa.
Il livello dell'acqua nel serbatoio è limitato da un tubo di troppo pieno che ha la funzione di eliminare l'acqua in eccesso indirizzandola allo scarico dell'apparecchio.
Il refrigerante allo stato gassoso, pompato dal compressore, viene ora dirottato dalla valvola del gas caldo aperta direttamente alla serpentina dell'evaporatore, seguendo il percorso più diretto cioè, non passando attraverso il condensatore.
Il gas caldo circolante all'interno della serpentina dell'evaporatore, fa aumentare la temperatura dei bicchierini causando quindi lo stacco dei cubetti di ghiaccio dai medesimi.
I cubetti che si staccano cadono per gravità sopra un piano inclinato dove scivolano, attraverso la bocca di scarico, all'interno del contenitore del ghiaccio.

***NOTA**. La durata del ciclo di scongelamento, prefissato in fabbrica, varia in funzione della temperatura ambiente (come mostrato nella tabella C) al fine di ridurla allo stretto necessario qualora la temperatura esterna fosse elevata, così da recuperare parte del maggiore tempo speso per il congelamento.*

Al termine della fase di scongelamento le valvole di entrata acqua e del gas caldo vengono disattivate cosicché l'apparecchio ripartirà automaticamente nel nuovo ciclo completo.

SEQUENZA DEI VARI COMANDI

All'inizio del ciclo di congelamento il **sensore della temperatura dell'evaporatore** regola la durata della prima fase del ciclo. Questi, come rileva la temperatura prestabilita, trasmette corrente a bassa tensione al microprocessore della scheda elettronica, il quale attiva il **timer elettronico**. Il timer assume il comando e fa completare il ciclo di congelamento, la cui durata è prefissata in funzione delle posizioni dei tasti del DIP SWITCH (vedi tab. B).

***NOTA**. Il sensore dell'evaporatore è identico per tutti i diversi modelli ed è tarato in fabbrica; non è possibile variare la sua temperatura di intervento.*

Una volta completata la seconda fase del ciclo di congelamento della durata prefissata, l'apparecchio entra direttamente nella fase di scongelamento la cui durata varia in relazione della temperatura ambiente segnalata dalla sonda, situata sulla parte frontale del condensatore (vedi tab. C).
Dopo aver terminato la fase di sbrinamento l'apparecchio inizierà automaticamente un nuovo ciclo completo.

DESCRIZIONE DEI COMPONENTI

A. SENSORE TEMPERATURA EVAPORATORE

Il sensore temperatura dell'evaporatore, posto a contatto della serpentina del medesimo, rileva la temperatura del refrigerante in circolazione all'interno della stessa (variabile durante il ciclo di congelamento) e trasmettendo un impulso (corrente a bassa tensione) al microprocessore ne segnala la variazione.
In funzione della variazione di corrente questi trasmette, al microprocessore della scheda elettronica, dei segnali corrispondenti a 0°C in un caso e a -15°C di temperatura di evaporazione nell'altro caso ed, in funzione dal tempo trascorso dall'inizio del ciclo di congelamento (15 nel

primo caso e 45 minuti nel secondo caso) la scheda elettronica può fermare l'apparecchio (LED Rosso di allarme lampeggiante) oppure dare il consenso al timer elettronico di partire per completare il ciclo o passare direttamente alla fase di scongelamento.
Il passaggio di corrente dal sensore alla scheda elettronica (-15°C) viene segnalato dall'accensione del LED ROSSO posto sulla parte frontale della stessa indicando così il passaggio dalla prima alla seconda fase del ciclo di congelamento.

B. SENSORE TEMPERATURA CONDENSATORE

Il sensore temperatura del condensatore (inserito tra le alette del condensatore ad aria oppure a contatto della serpentina del medesimo, nel caso di condensatore ad acqua) rileva la temperatura di condensazione e ne trasmette le variazioni inviando un segnale, sotto forma di corrente elettrica a bassa tensione, alla scheda elettronica.
Nei modelli raffreddati ad aria, in funzione del segnale relativo alla temperatura di condensazione, il MICROPROCESSORE da il consenso o meno, tramite un TRIAC, al motoventilatore di funzionare asportando così il calore dal condensatore e quindi abbassarne la temperatura.
Nel caso la temperatura del condensatore superasse il valore di **70 o 62°C** il segnale che arriva al MICROPROCESSORE è tale che questi ferma immediatamente il funzionamento dell'apparecchio.

C. SENSORE TEMPERATURA AMBIENTE

Il sensore temperatura ambiente, situato sulla parte frontale dell'apparecchio, proprio sul davanti del condensatore, ha la funzione di captare la temperatura ambiente o dell'acqua di alimentazione al condensatore (Apparecchi raffreddati ad acqua) e, modificando il suo potenziale elettrico, trasmette un segnale (corrente) variabile alla scheda elettronica in funzione delle diverse temperature.
Questo segnale viene successivamente elaborato dal MICROPROCESSORE della scheda elettronica che varia di conseguenza la durata del ciclo di scongelamento (più lungo per temperature fredde, più corto viceversa).

D. SISTEMA OTTICO DI CONTROLLO LIVELLO GHIACCIO

Il sistema ottico per il controllo del livello del ghiaccio posto all'interno del contenitore arresta il funzionamento dell'apparecchio quando il livello del ghiaccio arriva ad interrompere il fascio luminoso tra il trasmettitore ed il lettore a raggi infrarossi.
Quando il fascio luminoso viene interrotto, il secondo LED ROSSO posto sulla parte frontale della scheda elettronica si spegne; l'interruzione costante del fascio luminoso per un tempo superiore ai 60 secondi provoca l'arresto immediato del fabbricatore di ghiaccio segnalando nel contempo, con l'accensione del **secondo LED GIALLO**, il motivo della fermata.
I 60 secondi di ritardo per la fermata del funzionamento dell'apparecchio evitano che la macchina si arresti per ogni minima casuale interruzione del fascio luminoso.
Non appena il ghiaccio viene rimosso così da ripristinare il fascio luminoso tra i lettori ottici, il LED ROSSO si riaccende immediatamente dando il consenso al riavvio dopo circa 6 secondi dell'apparecchio.

E. SCHEDA ELETTRONICA (MICROPROCESSORE)

La scheda elettronica montata nella parte frontale dell'apparecchio è composta da un circuito elettronico ad alta e bassa tensione integrato da un selettore di funzioni, da cinque **LED** di funzionamento e due **LED** di segnalazione, da una serie di **dieci tasti di commutazione del DIP SWITCH,** da due spinette poste nella parte posteriore e dai terminali di collegamento con le periferie sia in ingresso (sensori) che in uscita (componenti elettrici).
La scheda elettronica è l'effettivo cervello del sistema; essa infatti riceve i segnali in entrata dai sensori e dopo averli elaborati attraverso il suo MICROPROCESSORE, comanda i componenti elettrici (pompa, compressore, ecc.) gestendo così il funzionamento dell'intero apparecchio.
Le funzioni che si possono selezionare sono quattro corrispondenti a:

LAVAGGIO/RISCIACQUO. La sola pompa è in funzione per permettere la circolazione, nel sistema idraulico dell'apparecchio, della soluzione di acqua e disincrostante (Da selezionare durante le operazioni di lavaggio)

ATTESA/PARCHEGGIO. L'apparecchio, sotto tensione, rimane completamente fermo -inoperativo-(Da selezionare durante le operazioni di controllo e verifica)

FUNZIONAMENTO. L'apparecchio funziona regolarmente alternando cicli di congelamento a cicli di sbrinamento arrestandosi automaticamente solo a contenitore pieno

REINSERZIONE/ALTA TEMPERATURA. Posizione da selezionare per far ripartire il fabbricatore di ghiaccio dopo l'arresto a seguito dell'intervento del sensore "alta temperatura di condensazione".

I cinque LED sporgenti dalla parte frontale della scheda elettronica indicano:

LED VERDE	Apparecchio sotto tensione/Parcheggio
LED GIALLO	Contenitore ghiaccio pieno
LED ROSSO	Intervento sonda alta temperatura di condensazione
lampeggiante	Intervento sonda alta temperatura di evaporazione
LED GIALLO	Apparecchio nel ciclo di congelamento
LED GIALLO	Apparecchio in lavaggio/ risciacquo

F. DIP SWITCH (MICROINTERRUTTORI) SCHEDA ELETTRONICA

Il dispositivo di controllo elettronico che governa il funzionamento del produttore di ghiaccio è dotato di un **DIP SWITCH** (interruttore a commutatori numerici) con 10 tasti di commutazione che permettono di impostare il programma del **MICROPROCESSORE** per variare la durata dei cicli di congelamento e di sbrinamento.

I **primi quattro tasti del DIP SWITCH** consentono di intervenire sulla durata della seconda fase del ciclo di congelamento, fase che è controllata da un temporizzatore elettronico, come dettagliato nella tabella B.

I tasti **5° 6° e 7° del DIP SWITCH** consentono di intervenire sulla durata del ciclo di scongelamento o di sbrinamento attraverso il sensore di temperatura ambiente (vedi tabella C).

L'**OTTAVO tasto del DIP SWITCH** consente di effettuare una rapida autodiagnosi sulle uscite del MICROPROCESSORE al compressore, pompa, ventilatore, valvola gas caldo ed ingresso acqua alimentandole in rapida successione per 2" dando così modo di verificare che i circuiti in uscita del microprocessore siano integri.

QUESTO TASTO DEVE ESSERE SEMPRE LASCIATO SULLA POSIZIONE OFF (SPENTO).

ATTENZIONE. L'operazione di autodiagnosi deve essere fatta per un periodo brevissimo per evitare che componenti come il compressore vengano accesi e spenti più volte per pochi secondi, compromettendo così il loro funzionamento.

Il **NONO e DECIMO tasto** del DIP SWITCH non sono usati in questa serie di apparecchi e devono essere sempre posizionati su **OFF.**

ISTRUZIONI PER LA PULIZIA DEL CIRCUITO IDRAULICO

***NOTA**. Le seguenti procedure possono essere usate sia per la pulizia che per l'igienizzazione degli apparecchi. **Non mischiare mai le sostanze disincrostanti con quelle igienizzanti.** Qualora l'apparecchio necessitasse di essere disincrostato e igienizzato, procedere prima con la disincrostazione e quindi con l'igienizzazione.*

***NOTA**. Si raccomanda di eseguire la **disincrostazione ogni sei mesi** mentre **l'igienizzazione** deve essere eseguita **ogni mese;** in **condizioni particolari** è consigliabile eseguire l'igienizzazione ogni **due settimane.** Una igienizzazione regolare riduce il rischio della formazione e dello sviluppo di batteri nel circuito idraulico dell'apparecchio.*

1. Togliere il pannello frontale e superiore per accedere sia alla scatola elettrica che all'evaporatore.

2. Attendere la fine del ciclo di sbrinamento quindi con l'ausilio di un giravite appropriato, fermare l'apparecchio ruotando il selettore di funzioni su **ATTESA** (Fig. 7).

3. In un secchio pulito preparare la soluzione disincrostante diluendo in 2-3 litri di acqua potabile calda (45°÷50°C) 0,2÷0,3 litri di disincrostante.

ATTENZIONE. I disincrostanti per produttori di ghiaccio contengono una soluzione di acido fosforico e idrossiacetico. Questa soluzione è corrosiva e, se ingerita, può causare disturbi intestinali. Non provocare vomito; bisogna invece bere una abbondante quantità di acqua o di latte e chiamare subito il medico. Nel caso di contatto esterno è sufficiente lavare la parte con acqua.

TENERLO LONTANO DALLA PORTATA DEI BAMBINI.

4. Prelevare tutto il ghiaccio stivato nel contenitore in modo che questi non venga contaminato con la soluzione disincrostante quindi, scaricare l'acqua contenuta nel serbatoio dell'apparecchio rimuovendo il tubo di troppo pieno.

5. Rimuovere il coperchio dell'evaporatore e versare lentamente la soluzione disincrostante tra le formine di rame. Impiegare un pennello per sciogliere le incrostazioni presenti negli angoli più remoti.

6. Posizionare il selettore di funzioni su **LAVAGGIO** (Fig. 8).

***NOTA**. Con l'apparecchio nella fase di lavaggio la sola pompa resta in funzione per far circolare la soluzione disincrostante in tutto il sistema idraulico.*

7. Lasciare l'apparecchio in funzione per circa 20 minuti quindi posizionare il selettore su **ATTESA** per arrestarne il funzionamento.

8. Ripetere quanto fatto al punto 4 per svuotare il serbatoio dalla soluzione disincrostante quindi, versare circa 1-2 litri di acqua potabile miscelata con una sostanza battericida (1 cc - 8 gocce per litro)nella parte superiore dell'evaporatore per risciacquare sia la cavità in plastica che i bicchierini di rame. Se necessario pulire separatamente la piastra spruzzante e poi rimontarla.

ATTENZIONE! Non miscelare mai sostanze chimiche diverse.

9. Ruotare di nuovo il selettore su **LAVAGGIO**. La pompa ritorna di nuovo in funzione per far circolare l'acqua e la sostanza battericida in tutto il sistema idraulico dell'apparecchio così da asportare le tracce rimaste della soluzione disincrostante ed igienizzarlo nel medesimo tempo.

10. Trascorsi 10 minuti arrestare l'apparecchio e scaricare di nuovo l'acqua contenuta nel serbatoio quindi ruotare il selettore sulla posizione **REINSERZIONE/ALTA TEMPERATURA** quindi, su **FUNZIONAMENTO**.

***NOTA**. Passando da **REINSERZIONE** a **FUNZIONAMENTO** la valvola di ingresso acqua viene alimentata permettendo così all'acqua della rete idrica di entrare nell'apparecchio per un tempo di 5 minuti in modo da risciacquare ulteriormente il circuito idraulico prima di passare ad un nuovo ciclo di congelamento.*

11. Rimontare il coperchio dell'evaporatore ed i pannelli precedentemente rimossi.

12. Controllare che i cubetti di ghiaccio prodotti dopo il secondo ciclo di congelamento siano trasparenti e che non abbiano sapore acidulo.

ATTENZIONE. Non utilizzare i cubetti opachi-bianchi e di sapore acidulo prodotti dopo il procedimento di pulizia del sistema idraulico con il disincrostante.

Per ogni evenienza è bene versare dell'acqua tiepida all'interno del contenitore così da sciogliere i cubetti di ghiaccio appena prodotti.

13. Sciacquare ed asciugare le pareti interne del contenitore del ghiaccio.

***NOTA.** Ricordarsi che per evitare l'accumulo di batteri indesiderati è necessario pulire ed **igienizzare** le pareti interne del contenitore **ogni settimana** con una soluzione di acqua mista ad una sostanza battericida.*

INFORMATIONS GÉNÉRALES ET INSTALLATION

A. INTRODUCTION

Dans ce manuel vous trouverez les indications nécessaires et la marche à suivre pour réaliser: l'installation, le démarrage, le fonctionnement, l'entretien et le nettoyage des machines électroniques à glace de la série **40, 65 et 90.** Ces machines électroniques ont été étudiées, conçues, construites et vérifiées avec le maximum de soin pour satisfaire la clientèle la plus exigeante.

***NOTA**. Pour préserver les caractéristiques de qualité et de sécurité des fabriques de glace, il est fondamentale d'effectuer les opérations d'installation et de maintenance strictement selon les instructions indiquées dans ce manuel de service.*

B. DÉBALLAGE ET VÉRIFICATION

1. Examiner l'extérieur du carton d'emballage et s'assurer qu'il n'y a pas d'avarie imputable au transport.
Celle-ci pouvant entraîner un dommage caché sur la machine, exiger un examen intérieur en présence du transporteur.

2. a) Couper et enlever les sangles en plastique maintenant le cartonnage sur son socle.

b) Ouvrir le dessus du carton et enlever la plaque et les plots d'angle de polystyrène de protection.

c) Enlever entièrement la boîte en carton.

3. Démonter le panneau avant de la machine et s'assurer qu'il n'y a pas de dégats à l'intérieur. Faire une déclaration auprès du transporteur dans le cas d'un dommage caché, comme indiqué au paragraphe 2 ci-dessus.

4. Enlever tous les supports intérieurs d'emballage et les rubans adhésifs de protection.

5. S'assurer que les tuyauteries frigorifiques ne frottent, ni ne touchent, ni entre elles ni à d'autres surfaces et que l'hélice du ventilateur du condenseur tourne librement.

6. Nettoyer les parois intérieures de la cabine de stockage et les parois extérieures du meuble.

7. S'assurer que la tension d'alimentation correspond bien aux indications mentionnées sur la plaque signaletique fixée à l'arrière sur le chassis.

ATTENTION. Tout incident occasionné par l'utilisation d'une mauvaise tension d'alimentation annulera vos droits à la GARANTIE.

8. Retirer du Mode d'Emploi la fiche de garantie et la remplir avec soin en y indiquant le type et le numero de série relevés sur la plaque signalétique. Envoyer un exemplaire à l'Usine

9. Visser les quatre pieds avec verins de mise à niveau dans les socles correspondents situées sous la base du meuble de la machine.

C. LOGEMENT ET MISE DE NIVEAU

ATTENTION. Cette machine n'est pas faite pour fonctionner à l'extérieur lorsque les températures de l'air ambiant sont en dessous de +10°C ou au dessus de +40°C.
Le fonctionnement prolongé hors de ces limites est considéré comme une utilisation anormale et annule les clauses du contrat de garantie.

1. Mettre en place la machine dans l'emplacement qui lui est réservé.
Pour le choix de l'emplacement tenir compte:

a) température ambiante du local compris entre +10°C et +40°C.

b) température de l'eau d'alimentation compris entre +5°C et +40°C.

c) endroit bien ventilé pour assurer un refroidissement correct du condenseur.

d) espace suffisant pour accèder aux branchements à l'arrière. Un espace libre de 15 cm minimum est nécessaire autour de l'unité pour le passage de l'air frais sur le condenseur des groupes à air et son évacuation.

***NOTA**. Dans le cas d'une machine encastrée et, en fonction de l'augmentation de la température de l'ambiance au-delà de +30° C, la production indiquées sur le diagramme sont à diminuer progressivement jusqu'à 10% maximum. La capacité de production est directement liée à la température d'arrivée de l'air sur le condenseur, à la température de l'eau et à l'ancienneté de la machine.*
*Pour conserver à votre **machine à glace en cubes** sa capacité maximum de production, il est nécéssaire de procéder périodiquement à son entretien comme reporté au chapitre correspondant.*

2. Mettre de niveau la machine en utilisant les pieds réglables.

D. BRANCHEMENTS ÉLECTRIQUE

Déterminer en fonction des indications mentionnées sur la plaque signalétique (puissance, intensité) la dimension du cable nécessaire pour l'alimentation électrique de la machine.
Tous les machines sont expédiées complètement cablées avec leur cordon d'alimentation électrique. S'assurer que la machine à bien sa ligne d'alimentation qui est branchée à un interrupteur bipolaire murale pourvu des fusibles et d'un conducteur de terre.
Voir la plaque signalétique pour déterminer le calibre du fusible.
Tout le cablage extérieur devra être conforme aux normes électriques en vigueur.
Vérifier la conformité du voltage de la ligne d'alimentation avec la plaque d'immatriculation avant de brancher la machine.
La tension admissible maximum ne doit pas dépasser 10% de la valeur indiquée sur la plaque, même lors du démarrage. Le sous-voltage admissible ne doit pas dépasser 10%.
Un sous-voltage peut occasionner un mauvais fonctionnement et détériorer les contacts et les enroulements de moteur.
Avant de brancher la machine vérifiez encore une fois la tension disponible contre les indications de la plaque signaletique.

***NOTA**. Les branchements électriques doivent être fait par un professionnel dans le respect des normes locales.*

E. BRANCHEMENTS D'ARRIVÉE ET D'ÉVACUATION D'EAU

Généralites

Pour le choix du mode d'alimentation d'eau sur la machine à glaçons il faudra tenir compte:

a) du temps de fonctionnement

b) de la clarté et de la pureté de l'eau

c) de sa préssion

La glace est obtenue à partir de l'eau. Les points ci-dessus sont donc importantes pour le bon fonctionnement de la machine.
L'eau contenant, en quantité, des sels minéraux aura tendance à produire des cubes d'autant plus opaques qu'elle contiendra plus de sels.
Une pression trop basse, inférieure à 1 bar, peut être une cause de mauvaise fabrication de la glace.
Une eau trop fortement chlorée peut être améliorée en utilisant des filtres au charbon de bois ou au charbon actif.

Alimentation d'eau

Raccorder avec le tuyau flexible en plastique alimentaire, fournì avec la machine, l'alimentation d'eau générale au raccord 3/4" mâle situé sur la vanne électromagnétique d'arrivée d'eau.
Installer, à un endroit accéssible, entre l'arrivée et la machine une vanne d'arrêt.
Si l'eau est très dure ou contient des impurités en excès, il est conseillé d'installer le kit - KWD - vanne de vidange d'eau vendue en option ou un filtre éfficace, positionné avec sa flêche dans le sens de circulation de l'eau.

Alimentation d'eau - Modèles refroidis par eau

Les machines à glaçons 65 et 90 en version à refroidissement par eau ont besoin de deux lignes d'alimentation d'eau séparées.
Une pour l'eau qui doit être transformée en glaçons et l'autre pour l'eau de refroidissement du condenseur.
Raccorder l'alimentation d'eau, en utilisant le deuxieme tuyau flexible en plastique fournì avec la machine, au raccord de 3/4" mâle d'arrivée d'eau de condensation, en prenant soin d'installer une vanne d'arrêt à proximité de la machine.

Évacuation d'eau

Raccorder le tuyau en plastique spiralé, fournì avec la machine, sur le raccord d'évacuation et le conduire à un siphon de sol ouvert ayant soin de lui donner une pente de 3 cm par metre.
Pour faciliter l'écoulement d'eau dans le tube d'évacuation il est nécessaire de mettre une prise d'air verticale au niveau du raccordement d'évacuation.
L'évacuation du condenseur, sur les machines à eau, est raccordé au écoulement commun, à l'intérieur de la machine.
Pour celà il faut bien prévoir l'installation d'une prise d'air verticale sur le point plus haut de la tuyauterie d'évacuation en manière d'avoir un bon écoulement d'eau et il faut aussi s'assurer que l'eau s'écoule bien dans un siphon de sol ouverte.
Cela afin d'éviter, en cas de mauvaise vidange, que l'eau d'évacuation du condenseur puisse dégorger dans la cabine de stockage ou dans le réservoir d'eau.

***NOTA**. L'alimentation et l'évacuation d'eau doivent être installées par un professionnel dans le respect des normes locales.*

F. LISTE DE CONTRÔLE FINAL

1. Est-ce que la machine a été placée dans une pièce où la température ambiante ne descend jamais au dessous de +10°C durant les mois d'hiver?

2. Y-a t-il au moins 15 cm d'espace libre à l'arrière et autour de la machine pour une bonne aèration?

3. La machine à t-elle été mise de niveau?

4. Tous les raccordements électriques et d'eau y compris la vanne d'arrêt ont-ils été effectués?

5. La tension électrique d'alimentation correspond t-elle bien aux indications de la plaque signalétique?

6. S'est-on assuré que la préssion minimum de l'eau fournie ne sera jamais inférieur à 1 bar?

7. Avez-vous vérifié que toutes les tuyauteries frigorifiques et autres sont à l'abri des vibrations, de l'usure et d'un éventuel défaut?

8. Les boulons de blocage du compresseur ont-ils été retirés? S'assurer que le compresseur est bien calé sur ses silenblocs.

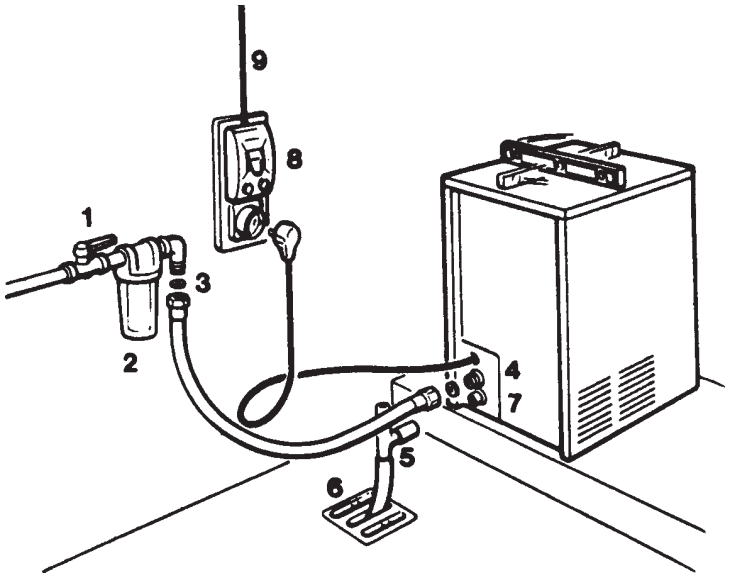
9. La cabine et l'extérieur de la machine à t'elle été essuyés proprement?

10. Avez-vous bien remis le manuel contenant les instructions d'utilisation au client?
Avez-vous attiré son attention sur l'importance de l'entretien périodique de la machine?

11. Avez-vous rempli correctement la fiche de garantie? Avez-vous bien vérifié le type et le numéro de série sur la plaque avant de l'envoyer?

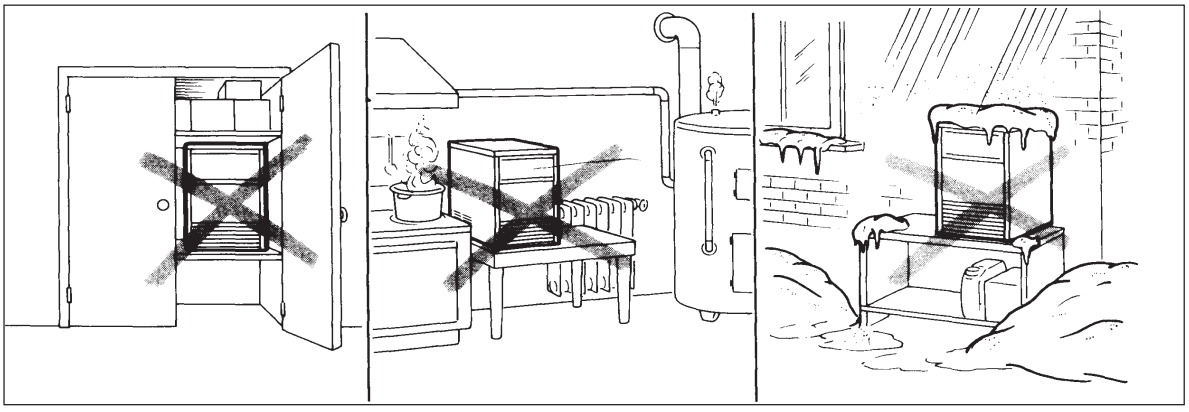
12. Avez-vous donné le nom du client et son numéro de téléphone au représentant local de son secteur?

G. INSTALLATION PRATIQUE



1. Vanne d'arrêt
2. Filtre d'eau
3. Alimentation d'eau
4. Raccord de 3/4 mâle
5. Évacuation avec prise d'air
6. Évacuation d'eau à siphon
7. Raccord d'évacuation
8. Interrupteur général
9. Ligne d'alimentation électrique

ATTENTION. Cette machine à glace n'est pas prévue pour fonctionner à l'extérieur.
L'utiliser pour des températures ambiante comprises entre +10°C et +40°C et d'eau comprises entre +5°C et +40°C.



INSTRUCTIONS DE FONCTIONNEMENT

DÉMARRAGE

Après avoir installé correctement la fabrique de glace et avoir completé le branchements hydrauliques et électriques, effectuez les opérations de démarrage ci-dessous:

A. Mettez l'interrupteur principale en position **ON** (Marche) pour mettre la machine sous tension.

> ***NOTA**. Chaque fois que la machine est mise sous tension, après une coupure de courant, les vannes d'arrivée d'eau et de gaz chauds, viennent à être excitées pour un temps de 5 minutes, ceci pour faire arriver à l'intérieur du réservoir d'eau une abondant quantité d'eau, pour bien le remplir et aussi faire action de dégorgement pour éliminer les sels mineraux et impurités qui éventuellement se sont déposés à l'intérieur du réservoir pendant le période d'arrêt de la machine (Fig.1).*

B. Pendant la phase de remplissage d'eau, vérifiez que l'eau, qui arrive sur la platine évaporateur, s'écoule bien par les trous, percés dans la platine, prévu à cet effet et tombe bien dans le réservoir d'eau.
Dans le réservoir le niveau d'eau monte graduellement jusqu'à ce qu'il arrive en correspondance du bord du trop plein, l'eau en excés qui continue à arriver dans le réservoir s'écoule, par le trop plein, dans la vidange.
Pendant cette phase les composants en fonctionnement sont.

LA VANNE D'ARRIVEE D'EAU

LA VANNE DE GAZ CHAUDS

> ***NOTA**. Si pendant la période de remplissage d'eau, (durée 5 minutes) le niveau d'eau dans le réservoir n'atteind pas le bord supérieur du trop plein, il faut se préoccuper de vérifier que:*
>
> ***1.** La pression d'eau de la ligne d'alimentation ne soit pas inférieure à **1 bar** (mais elle **ne doit pas dépasser 5 bars**).*
>
> ***2.** Le dispositif de filtrage ou de traitement d'eau éventuel ne réduise pas la pression d'eau d'alimentation.*
>
> ***3.** Qu'il n'y a pas un bouchon dans la tuyauterie d'eau de la machine ou bien de la saleté sur le filtre de l'arrivée d'eau ou dans le réstricteur de contrôle du débit d'eau.*

C. À la fin de la phase de remplissage d'eau (5 minutes de durée) la machine passe automatiquement en cycle de congélation avec le démarrage des éléments suivants:

COMPRESSEUR

POMPE A EAU

VENTILATEUR (pour les machines refroidis par air) qui est activé par le détecteur de température placé dans les ailettes du condenseur (Fig.2).

FONCTIONNEMENT VERIFICATIONS

D. Relier, si est necessaire, le jeu des manomètres de contrôle aux raccords "Schräder" HP et BP correspondants pour vérifier la haute et basse pression du circuit frigorifique.

> ***NOTA**. Sur les modèles refroidis par air, la haute pression (condensation) est maintenu entre 8.5 et 9.5 bars par un détecteur de température placé dans les ailettes du condenseur.*
>
> *Dans le cas où la température du condenseur monte à une valeur supérieur à **70°C** - dans les machines refroidi par air - et de **62°C** - dans quelles refroidi par eau - à cause du condenseur bloqué par la saleté ou d'une panne du ventilateur, le détecteur de température arrête le fonctionnement de la machine allumant simultanement, le témoin ROUGE de haute température (Fig.3).*
>
> *Après avoir examiné la raison de l'arrêt et avoir éventuellement remedié à la situation, il est nécessaire de tourner le commutateur, à l'aide d'un tournevis approprié, sur la position **RE-SET** et après sur la position **OPERATION** (Fonctionnement) de manière à commancer un nouveau cycle de congélation. Initiallement on aura, comme toujours dans ce cas, la phase de remplissage d'eau d'une durée de 5 minutes.*
>
> *La même chose peut être obtenue en mettant l'interrupteur général exterieure sur ARRÊTE et immédiatement après sur MARCHE.*

E. Vérifiez, à travers l'ouverture de passage de glaçons, que les systémes d'arrosage d'eau soient bien positionnés et que l'eau vienne à bien être aspergé à l'intérieur des godets de l'évaporateur, que les lamelles en plastique du rideau sont bien libre de basculer et qu'il n'y à pas de l'eau qui passe au travers celles ci.

F. Le processus de fabrication de glace commence lorsque l'eau est aspergé à l'intérieur des godets. Ceux-ci viennent à être graduellement réfrigerés par l'évaporation du réfrigérant qui circule dans le serpentin d'évaporateur. Pendant ce procéssus, quand le détecteur de température d'évaporateur détecte que la température d'évaporation à baissée pour atteindre une valeur pré-determinée, il fait arriver au contrôle électronique un flux de courant de basse tension qui active un temporisateur électronique (Fig.4).
Le cycle de congélation se poursuit ainsi sous contrôle du temporisateur électronique.

***NOTA**. La longueur totale du cycle de congélation est gouvernée par le détecteur de la température d'évaporateur, qui à son bulbe sensible en contact avec le serpentin évaporateur (non réglable) relié au temporisateur électronique (réglable) incorporé à la Carte Électronique.*

*Le réglage du temporisateur est fait en usine en rapport au model, au type de condensation utilisé et à la taille des glaçons fabriquées. Les cas échéant, il est possible de varier la longueur du cycle sous contrôle du temporisateur en changeant l'ordre de réglage de l'interrupteur (encastré) à commutateurs numériques (**DIP SWITCH**) qui est placé sur le devant de la Carte Électronique.*

Sur le tableau B vous trouverez les differents longueurs de durée de la deuxième phase du cycle de congélation en rapport aux differents positions du commutateur numérique du DIP SWITCH.

G. Après un temps de 15÷18 min. de congélation, dans une ambiance avec une température hypotetétique de 21°C, a lieu le cycle de dégivrage avec l'activation simultanée des vannes de gaz chauds et d'arrivée d'eau (Fig. 5). Les composants électriques en fonctionnement sont:

COMPRESSEUR
VANNE D'ARRIVEE D'EAU
VANNE DE GAZ CHAUDS

***NOTA**. La durée du cycle de dégivrage est pré-fixée en usine et determinée par une combinaison appropriée des commutateurs du DIP SWITCH et de la sonde/détecteur de température ambiant, située devant le condenseur. Si nécessaire, cette longueur peut être variée en changeant la position des commutateurs **5, 6 et 7 du DIP SWITCH** selon les indications de la table C.*

Comme representé, chaque cycle de démoulage est plus court avec une température ambiante assez elevée et plus long dans des ambiences assez basses, ceci tant pour équilibrer la durée totale du cycle, vue que la congélation est normalement plus longue dans des ambiances elevées et plus courte dans des ambiances à température réduite.

H. Contrôlez, pendant le cycle de démoulage, que l'eau qu'y arrive coule bien sur la platine évaporateur, pour tomber dans le réservoir, de manière de rétablir le niveau d'eau jusqu'au bord du trop plein et que le surplus d'eau s'écoule bien à la vidange.

I. Contrôlez l'apparence et la forme des glaçons qui viennent de tomber dans la cabine. Les glaçons corrects doivent avoir un creux de 5-6 mm dans leur embase. Lorsqu'ils ne sont pas conformes, attendre la fin du second cycle avant de faire un réglage éventuel.
Si nécessaire, on peut varier la longueur du cycle de congélation en modifiant la position des commutateurs du DIP SWITCH comme indiqué dans le tableau B.
Si les glaçons se presentent opaques et avec un creux trop profond dans leur centre, cela peut provenir d'une manque partielle d'eau qui s'est vérifiée pendant la phase finale du cycle de congélation ou, il peut bien provenir d'une mauvaise qualité de l'eau.
Pour ce dernier cas, il sera nécessaire d'avoir un filtre ou un équipement de traitement d'eau.

J. Pour vérifier le bon fonctionnement du Détecteur (Oeil électronique) de niveau de glace stockée, mettez votre main entre les deux capteurs optiques de manière à couper leur faisceau lumineaux. La **LAMPE ROUGE** placée au centre de la Carte Électronique s'éteint d'abord et 60 seconds après la machine s'arrête et le 2ème **TÉMOIN JAUNE** - **de cabine pleine** - s'allume simultanement (Fig.6).
Enlevez votre main de la cabine, le faisceau lumineaux, qui vient de s'établir, fait d'abord allumer la Lampe Rouge placée au centre de la Carte Électronique et, après 6 seconds, fait reprendre le fonctionnement de la machine avec le témoin jaune de la cabine pleine quis'éteint, tandis que le témoin de **FONCTIONNEMENT** de la machine s'allume.

***NOTA**. Le contrôle du niveau glace dans la cabine (**détecteur optique**)n'est pas influençable par la température mais il peut bien être mise en difficulté par des sources lumineuses extérieures ou par des dépôts calcaires ou de la saleté qui peuvent se déposer directement sur les capteurs optiques. Pour prévenir donc quelconque situation de malfonctionnement de la machine, à cause d'une fausse détection des ces capteurs optiques, il est conseillé de situer la fabrique à glace où elle ne peut pas être perturbé par aucune source lumineuse directe; il est aussi conseillé de maintenir la porte de cabine constamment fermée et de suivre les indications de nettoyage periodique des capteurs optiques comme specifié dans la section MAINTENANCE ET NETTOYAGE.*

K. Debranchez le jeu des manomètres si monté et re-montez les panneaux enlevés avant.

L. Expliquez avec soin au client/utilisateur les spécifications importantes de la machine, la mise en route et l'entretien, en parcourant toutes les procédures dans le MODE D'EMPLOI.

PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

Dans les machines à glaçons l'eau pour la fabrication de la glace est continuellement en mouvement.
Une pompe électrique de circulation la pulvérise sous une pression adéquate à travers les jets dans les godets inversés de l'évaporateur.
Une partie de cette eau se cristalise au contact des godets réfrigérés. La glace obtenue en forme de cloche sur les parois remplit petit à petit les godets donnant les glaçons finals.

CYCLE DE CONGELATION

Le gaz réfrigérant est refoulé par le compresseur dans le condenseur, où il est refroidi et condensé en liquide par l'air ou par l'eau de refroidissement.
Le réfrigérant liquide traverse le filtre déshydrateur et passe en suite par le tube capillaire où, l'échange de chaleur lui fait perdre un peu de sa pression et de sa température. Le réfrigérant liquide pénétre dans le serpentin évaporateur (qui est un tube de diamètre supérieur à celui du capillaire) où il se détend et commence à partiellement s'évaporer. Ce changement d'état est aussi provoqué par l'eau aspergé dans les godets qui fournit la chaleur nécessaire pour l'évaporation complète du réfrigérant.
Le réfrigérant en vapeur passe en suite au travers de l'accumulateur, où toute trace de liquide est vaporisé, puis retourne au compresseur totalement en vapeur - via tuyauterie d'aspiration où il échange de la chaleur avec le capillaire - pour être refoulé de nouveau.
Le cycle de congélation est contrôlé par le détecteur de température d'évaporation qui a son capteur en contact avec le serpentin évaporateur, celui-ci détermine la longueur de la première phase du cycle.
Lorsque la température d'évaporation descend à une valeur établi, le capteur de température d'évaporation change sa résistance électrique qui, de son côté, prend soin d'activer un temporisateur électronique. Celui-ci incorporé dans la carte électronique - prend le contrôle de la durée de la partie restante, pour arriver à la conclusion du cycle (Phase temporisée).

***NOTA**. Le changement de la résistance électrique, qui permet au temporisateur d'être activé, est signalé par l'allumage du **LED ROUGE** situé sur le devant de la carte électronique.*

ATTENTION. Si après un delai de 15 minutes du départ du cycle de congélation, la température d'évaporation detectée par le capteur n'a pas arrivée à baisser à 0°C (pour manque partielle ou totale du fluide frigorigène, vanne du gaz chauds ouverte, etc.) la carte électronique arrête tout de suite le fonctionnement de la machine avec l'allumage simultané du LED Rouge d'alarm qu'il commence a clignoter.

La durée de cette deuxième portion du cycle est pré-fixée et determinée par la position des **quatre premiers commutateurs** du DIP SWITCH.
Sur le tableau B sont indiqués les variations de longueur de la deuxième partie du cycle (phase temporisée), en relation aux differents positions possibles des combinateurs du DIP SWITCH.
Sur le tableau A est illustré la position des commutateurs numériques etudié en usine.
Les composants électriques en fonctionnement pendant le cycle de congèlation sont:

COMPRESSEUR

VENTILATEUR (Pour les machines refroidis par air)

POMPE A EAU

BOBINE DU CONTACTEUR

A cela il faut ajouter, pour la deuxième partie du cycle, le

TEMPORISATEUR ÉLECTRONIQUE

Pendant le cycle de congélation, la haute préssion du réfrigérant varie entre 8.5 et 9.5 bars.
La haute préssion est maintenue entre ces valeurs par l'action de contrôle du détecteur de température du condenseur (capteur placé entre les ailettes du condenseur à air ou sur le tube de sortie du condenseur à eau).
Sur les versions à refroidissement par air, quand le capteur de température du condenseur détecte la montée de la température au dessus d'une certaine limite, il change sa resistance électrique de manière à faire varier la tension d'alimentation du **TRIAC**, ainsi il met en fonctionnement **le Moto-ventilateur.**
Quand se vérifie la situation contraire, c'est à dire, la température du condenseur descend au dessous d'une valeur limite, le capteur change sa résistance pour réduire le flux électrique à la carte électronique et couper, par conséquent, le fonctionnement du moto-ventilateur.

***NOTA**. Voilà les causes pour les quelles le capteur de température du condenseur détecte que la température a dépassé la valeur de **70°C** - dans les machines refroidi par air - et **62°C** - dans les machines refroidi par eau.*

CONDENSEUR A AIR OBSTRUE

***PASSAGE D'EAU INSUFFISANT** (dans le condenseur à eau)*

***MOTO-VENTILATEUR EN PANNE** (machines à air)*

TEMPERATURE AMBIANTE TROP ELEVEE

il arrêt instantanément le fonctionnement de la machine et provoque l'allumage du témoin Rouge de température élèvée. Ce fait à lieu pour prévenir un fonctionnement de la machine dans des conditions extrêmes et dangereux.

*Après avoir éliminée la source éventuelle de cette condition anormale il faut procéder à positionner la tige du sélecteur programmes sur **RE-SET** et puis sur **OPERATION** (Fonctionnement) immédiatement après. La fabrique de glace passera en cycle de congélation après avoir completé la phase de remplissage d'eau de la durée de 5 minutes.*

La même chose peut être obtenue en mettant l'interrupteur général exterieure sur ARRÊTE et immédiatement après sur MARCHE.

Au départ du cycle de congélation la pression d'aspiration descend assez rapidement sur la valeur de **1 bar** puis elle s'abaisse graduellement en rélation avec l'augmentation graduelle d'épaisseur glaçons pour atteindre à la fin du cycle à **0 bar** quand les glaçons sont formés.
La longueur total du cycle de congélation varie entre 15÷18 minutes.

CYCLE DE DÉMOULAGE

Lorsque le temporisateur électronique a completé la deuxième partie du cycle de la machine, a lieu la phase de démoulage.

ATTENTION. Dans l'eventualité que le système a bien atteint une température d'évaporation de 0°C dans un delai inférieur à 15 minutes mais, après 45 minutes n'a pas encore arrivé à -15°C, le micro processeur raccource la longueur du cycle en sautant le temps additionel relié à la combinaison des premiers quatre commutateurs du DIP SWITCH.

***NOTA**. La longueur du cycle de démoulage est pre-fixée par la combinaison des commutateur **5**, **6** et **7 du DIP SWITCH** et par la température ambiant courante comme indiqué sur le tableau C.*

Le composants électriques en fonctionnement pendant ce cycle sont:

COMPRESSEUR

VANNE D'ARRIVEE D'EAU

VANNE GAZ CHAUDS

L'eau qui arrive dans la machine, en passant par la vanne d'arrivée et par le limiteur de débit, s'écoule sur la platine évaporateur, dont l'eau travers les troux d'écoulement et tombe dans le réservoir.
Cette eau se mélange avec celle qui est restée du cycle précedent, pour faire monter le niveau jusqu'au bord du trop plein.
L'excés d'eau du réservoir s'évacue par le trop plein de la vidange, de ce fait limite la concentration des sels mineraux dans le réservoir.
Entre temps les gaz chauds déchargé par le compresseur sont dévié par la vanne de gaz chauds ouverte, directement dans le serpentin évaporateur.
Le gaz chauds qui circule dans le serpentin évaporateur chauffe suffisement les godets pour faire décoller de leur les glaçons formés.
Les glaçons liberés tombent sur le plan de chute et ils sont canalisés, au travers de l'ouverture de sortie glace, dans la cabine de stockage.

***NOTA**. La durée du cycle de démoulage, qui est pré-fixée en usine, peut éventuellement être variée en relation à la température ambiant courante (comme montré sur le tableau C) dans le but de récuperer l'excès de temps nécessaire à la machine pour completer le cycle de congélation, quand elle se trouve dans des ambiances élèvées.*
Ceci pour réduir la durée totale du cycle.

A la fin du cycle de dégivrage les deux vannes, celle de gaz chauds et celle d'arrivée d'eau, viennent à être désactivées, permettant ainsi à la machine de commencer un nouveau cycle de congélation.

SÉQUENCE ÉLECTRIQUE

Au début de la phase de congélation, **le capteur de la température d'évaporation** prende soin de la durée de la première partie du cycle de congélation.
Lorsque la température d'évaporation a atteint une valeur pré-déterminée, le capteur envoie à la carte électronique un flux de courant de basse tension.
Ce fait permet l'activation du **temporisateur électronique** qui prende contrôle de la durée de la 2éme phase du cycle de congélation en rapport à la combinaison des commutateurs numeriques du DIP SWITCH (Voir table B).

***NOTA**. Le détecteur de température d'évaporation est pré-reglé en usine; le point de réglage est le même pour tous les modèles et il n'est pas variable.*

Lorsque la 2ème phase du cycle de congélation se compléte, le système passe automatiquement en phase de démoulage.
Cette phase à aussi une durée pré-établie qui se peut varier en rapport aux changements de températures ambiantes comme indiqué sur la table C.
Dés que la phase de démoulage est terminé, la carte électronique mette de nouveau le système en congélation.

DESCRIPTION DES COMPOSANTS

A. Détecteur de température d'évaporateur

Le capteur de ce détecteur est placé en contact avec le serpentin évaporateur et il détecte ainsi la chute de température d'évaporation pendant le cycle de congélation, pour la signaler à la carte.
En effet quand la température d'évaporation a atteint des valeurs pré-déterminées (0°C et -15°C), le détecteur les signale à la carte et,

selon le temps écoulé du départ du cycle (15' ou 45'), le Micro-processeur peut faire arrêtér la machine ou bien il peut faire démarrer le temporisateur électronique de façon à commencer la phase temporisée du cycle ou eventuellement mettre la machine directement dans le cycle de degivrage.
La durée de cette dérniere phase est pré-fixée et déterminé par la combinaison des commutateurs 1, 2, 3 et 4 du DIP SWITCH.
Quand le temporisateur vient à être activé le LED ROUGE, placé sur le devant de la Carte, s'allume. Ce-fait a lieu environ vers la moitié du cycle de congélation juste pour signaler le passage à la phase temporisée.

B. Détecteur de température du condenseur

Le capteur de ce détecteur, qui se trouve entre les ailettes du condenseur à air ou en contact avec le serpentin du condenseur à eau, détecte les variations de température du condenseur; cette température fait varier la résistance électrique du capteur et donc la tension d'alimentation du TRIAC de la carte électronique. Celui ci devient passant à partir d'une certaine valeur et commande ainsi le moto-ventilateur qui s'arrêt lorsque la tension d'alimentation est inférieure à cette valeur.
En définitive, ce détecteur fait marcher le motoventilateur quand la température du condenseur a atteint une certaine valeur et arrête le quand la température de condensation descend.
Dans le cas où la température du condenseur monte à une valeur supérieure à **70 ou 62°C** le détecteur fait arriver à la carte un signal électrique tel qui provoque l'arrêt immédiat de la machine.

C. Détecteur de température ambiante

Le capteur de ce détecteur, qui se trouve positionné sur le devant du condenseur, change sa résistance électrique pour varier le flux de courant de la carte électronique en fonction de la température ambiant qu'il détecte.
Les variations de courant qui arrivent à la carte électronique sont élaborées pour étendre ou raccourcir la durée du cycle de démoulage (plus long dans des ambiances froides, plus court dans des ambiances chaudes).

D. Détecteur de niveau de glace

Placé à l'intérieur de la cabine de stockage, l'oeil électronique détecte la presence de la glace entre ses capteurs pour arrêter le fonctionnement de la machine.
En effet, quand le niveau des glaçons qui tombent dans la cabine monte de manière à couper le faisceau lumineux des capteurs optiques, premièrement le LED ROUGE placé au centre de la carte s'éteint et, si l'interruption du faisceau lumineux se prolonge plus de 60 secondes, elle arrête le fonctionnement de la machine et allume simultanement le **2ème TÉMOIN JAUNE** de cabine pleine.
Les 60 secondes de delai ont pour but d'éviter l'arrêt de la machine quand le faisceau lumineux vient à être coupé pendant quelque instant seulement, comme par exemple lorsque l'on prélève des glaçons ou quand les glaçons démoulés tombent dans la cabine.
Lorsque on prélève des glaçons de la cabine et donc on fait abaisser le niveau de glace de façon à faire rétablir le faisceau lumineux entre les capteurs optiques, le LED ROUGE, au centre de la carte s'allume d'abord et après 6 seconds, la machine redémarre et le 2 ème TÉMOIN JAUNE s'éteint.

E. Carte électronique

La carte électronique est logée dans sa boîte en plastique placée sur le côté frontal de la machine. Elle est composée par deux circuits imprimés, un à voltage nominale et l'autre à basse tension integré avec le **sélecteur des programmes**, en plus elle a **cinq lampes témoins** (**LED**) placées en ligne verticale ou horizontale, **deux LED ROUGES**, un **interrupteur à dix commutateurs numeriques** (**DIP SWITCH**), deux petit fiches placées a l'arriere de la carte, un bornier pour la sortie des conducteurs qui vont aux différents composants électriques et un autre bornes pour l'arrivée des conducteurs qui viennent des capteurs.
La carte est le cerveau du système, en effet par son micro-processeur elle élabore les signaux qui arrivent des quatre capteurs de manière à contrôler le fonctionnement des differents composants électriques de la machine (Compresseur, Pompe à eau, Vannes solénoides, ect.).
En tournent la tige du sélecteur des programmes, il est possible de mettre la machine dans les conditions suivantes :

LAVAGE/RINCAGE-La pompe à eau est le seul composant électrique en fonctionnement.
Cette position est sélectionnée normalement pour effectuer le nettoyage et le rinçage du circuit d'eau de la machine.

STAND-BY/ATTENTE-La machine reste électriquement alimentée mais hors de service.
Cette position est sélectionnée pour arrêter momentanément la machine lorsque l'on pratique des opérations d'inspection et d'entretien.

FONCTIONNEMENT-Dans cette position la machine marche régulièrement pour compléter une série de cycles de congélation et de démoulage jusqu'au remplissage de la cabine de stockage.

RE-SET/RE-ENCLANCHEMENT-Cette position est sélectionnée pour faire reprendre la marche de la machine quand elle se a arrêtée par une

coupure de courant causée par l'intervention du capteur de température condenseur (Température trop élevée).
Les cinq témoins lumineux , placés en serie sur le côté frontal de la machine signalent les situations suivantes:

TÉMOIN VERT	Machine alimentée électriquement
TÉMOIN JAUNE	Machine à l'arrêt pour cabine de stockage pleine
TÉMOIN ROUGE	Machine à l'arrêt pour température de condensation trop élevée
clignottant	Machine à l'arrêt pour température d'evaporation trop élevée
TÉMOIN JAUNE	Machine dans le cycle de congélation
TÉMOIN JAUNE	Machine en cycle de lavage et rinçage

F. Interrupteur à combinateurs numériques (Dip Switch)

Cet interrupteur a dix commutateurs numériques qui permettent de formuler plusieurs combinaisons qui au-travers du micro-processeur engendrent en l'occurence la durée des cycles de congélation et de démoulage en fonction des modèles et versions des fabriques à glace.

Les **premiers quatre** commutateurs sont reliés à la durée de la 2ème phase du cycle de congélation (phase temporisée) comme illustre à la table B.

Les **commutateurs 5, 6 et 7** servent à varier la longueur du cycle de démoulage en rapport aux differentes températures ambiante comme specifié sur la table C.

Le **8ème** commutateur permet une inspection rapide des sorties de la carte électronique qui alimentent: le compresseur, la pompe à eau, le ventilateur, les vannes d'arrivée d'eau et de gaz chaud.
Tous ces composants sont alimentés en succession pendant deux seconds.

PENDANT LE FONCTIONNEMENT AUTOMATIQUE DE LA FABRIQUE DE GLACE CE COMMUTATEUR DOIT RESTER SUR "OFF"

ATTENTION. Cette inspection, fait utilisent l'8ème commutateur, doit être fait dans un temps assez court pour éviter que les démarrages et arrêts en succession rapide arrivent à endommager le compresseur.

Les **commutateurs numero 9 et 10** ne sont pas utilisées dans cette serie des machines a glaçons et doivent être positionnées toujours sur **OFF.**

NETTOYAGE DU CIRCUIT D'EAU

NOTE**: Il faut suivre la procédure suivante pour détartrer et aseptiser la machine à glace.* ***Ne jamais mélanger détartrant avec la solution d'aseptisation. *Si la machine doit être détartrer et aseptiser, faite la détartrage en premier lieu et après avoir laver et rincer faite l'aseptisation.*

NOTE**: Il est recommandé de* ***détartrer tous les 6 mois *alors que* ***l'aseptisation*** *doit être faite* ***tous les mois****. Dans* ***certaines conditions extrêmes d'utilisation****, il est recommandé d'aseptiser* ***toutes les 2 semaines****. Une aseptisation régulière réduit le risque de développement bactériens qui se forme au contact de l'eau des machines à glace.*

1. Enlevez les panneaux de devant et supérieur de manière à avoir accès à la boîte de contrôle et à l'évaporateur.

2. Attendez que la machine complète le cycle en cours et termine aussi le démoulage puis, à l'aide d'un tournevis approprié, tourner le sélecteur des programmes sur la position **STAND-BY** (Attente) pour arrêter momentanément la machine (Fig. 7).

3. Préparez la solution de nettoyage suivante: mélangez environ 200÷300 gr de Ice Machine Cleaner dans 2÷3 lt. environ d'eau chaude (45° - 50 °C) contenue dans un bac en plastique.

ADVERTISSEMENT. Le produit de nettoyage Ice Machine Cleaner contient de l'acide phosphorique et de l'acide hydroxyacétique.

Ces constituants sont corrosif et peuvent provoquer des brulures en cas d'absorption. NE PAS PROVOQUER DE VOMISSEMENT.

Administrer de grandes quantité d'eau ou de lait. Appeler immédiatement le médecin. En cas de contact externe, rincer abondamment avec de l'eau. GARDER HORS DE PORTEE DES ENFANTS.

4. Enlevez toute la glace deposée dans la cabine de stockage pour éviter qu'elle soit contaminée par la solution de nettoyage puis, videz le réservoir d'eau en enlevant le tube de trop plein du réservoir.

5. Démontez le couvercle d'évaporateur puis verser lentement sur l'évaporateur la solution préparée avant.
A l'aide d'un pinceau nettoyez les points cachés où les dépôts calcaires sont les plus résistants.

6. Positionnez le sélecteur des programmes sur **CLEANING/RINSING** (Lavage/Rinçage) (Fig. 8).

NOTA**. Quand la machine est en* ***CLEANING/ RINSING *le seul composant en fonctionnement est la pompe à eau qui doit faire circuler la solution de nettoyage à l'intérieur du circuit d'eau.*

7. Laissez la machine à glace fonctionner dans cette position pendant environ 20 minutes puis tournez le sélecteur sur **STAND-BY** (Attente).

8. Vidangez le réservoir d'eau pour le libérer de la solution de nettoyage utilisée puis versez sur l'évaporateur une ou deux carafes d'eau potable avec un produit desinfectant/antialgues (1 cc - 8 gouttes par litre) afin de faire un bon stérilisation. Si nécessaire enlevez la plate-forme d'arrosage pour la nettoyer soigneusement à la main.

ATTENTION: Ne jamais mélanger ensemble différents types de solutions.

9. Tournez encore une fois le sélecteur de programmes sur **CLEANING/RINSING**.
La pompe à eau cette fois refoule simplement l'eau et le produit desinfectant, versée avant sur l'évaporateur, pour rinçer les parties intérieures de la machine et la stérilisé.

10. Aprés 10 minutes vidanger le réservoir d'eau et positionnez le sélecteur sur **RE-SET** (Re-enclanchement) et un instant après, sur **OPERATION** (Fonctionnement).

NOTA**. En mettant le sélecteur sur* ***RE-SET *et après sur* ***OPERATION*** *on permet à la machine de commencer le fonctionnement par la phase de REMPLISSAGE D'EAU.*

Ce fait permet à l'eau qui entre dans la machine de faire un ultime rinçage du circuit et de bien remplir - jusqu'au niveau du trop plein - le réservoir d'eau.

11. Replacez le couvercle de l'évaporateur et remontez les panneaux.

12. Quand le deuxième cycle est completé et les glaçons sont démoulés examinez chaque cube de glace pour s'assurer qu'ils sont bien transparent et que tout goût acide a été eliminé.

ATTENTION. Si les glaçons sont opaques et ils ont un goût acide il faut les faire fondre en versant sur eux de l'eau chaude.

13. Nettoyez avec un chiffon propre les parois intérieures de la cabine de stockage.

RAPPELLE:** pour prévenir l'accumulation des bactéries ou micro-organismes indésirables il est nécessaire de* ***stériliser toutes les semaines *l'intérieur de la cabine de stockage à l'aide du produit desinfectant/ anti algues.*

ALLGEMEINES UND INSTALLATION

A. EINFÜHRUNG

Die elektronischen Würfeleisbereiter der serie 40, 65 und 90 sind mit einer hohen Qualität geplant und produziert worden.Diese werden bei uns für viele Stunden getestet und können daher eine maximale Leistung, für jede Verwendung und Situation, sichern.

***BEMERKUNG**. Um nicht die Qualitäts-Sicherheitseigenschaften dieses Gerätes zu reduzieren oder zu gefährden bitten wir Sie sich sorgfältig bei der Installation bzw. Wartung, auf das was in diesem Handbuch angegeben, zu halten.*

B. AUSPACKEN UND INSPEKTION

1. Prüfen Sie die äussere Kartonverpackung und Holzgrundfläche des gelieferten Eisbereiters. Sollten sich versteckte Schäden zeigen müssen diese sofort der Speditionsfirma mitgeteilt werden; in diesem Fall das Gerät, zusammen mit dem Vertreter der Speditionsfirma, untersuchen.

2. a) Das Plastikband, daß die Kartonverpackung mit der Palette sichert, entfernen.

b) Die Oberseite der Verpackung öffnen und die Polystyrolschutzschichten und Ecken entfernen.

c) Den ganzen Karton abnehmen.

3. Die Vorderwand des Geräts entfernen und auf versteckte Schäden überprüfen.
Sollten sich versteckte Schäden zeigen, müssen diese sofort der Speditionsfirma mitgeteilt werden, wie an Punkt 1 angegeben.

4. Alle Innenstützen und Schutzklebebänder entfernen.

5. Überpüfen Sie ob die Kühlleitung nicht andere Leitungen oder Flächen berührt und der Lüfterflügel nicht blockiert ist.

6. Zur Reinigung der Speicherinnenflächen und der Gehäuseaussenwände ein sauberes, feuchtes Tuch benützen.

7. Überprüfen Sie ob die örtliche Stromspannung mit der auf dem Fabrikationsschild übereinstimmt. Das Fabrikationsschild befindet sich auf der Rückseite des Gehäuses in der Nähe der hydraulischen/elektrischen Anschlüsse.

WARNUNG. Eine falsche Spannung der elektrischen Versorgung wird automatisch Ihre Garantierechte annullieren.

8. Herstellergarantiekarte (im Inneren der Bedienungsanleitung eingesetzt) einschliesslich Modell und Seriennummer des Fabrikationsschilds vollständig ausfüllen an den Hersteller schicken.

9. Die vier Füsse an die entsprechenden Stellen unter der Maschine einschrauben und einstellen.

C. MASCHINENPLATZ UND WAAGERECHTE AUFSTELLUNG

WARNUNG. Dieser Kegeleisbereiter ist für die Aufstellung im Inneren von Räume geplant, mit Raumtemperaturen NICHT unter 10°C oder über 40°C.
Wird die Maschine trotzdem über eine längere Zeitspanne unter diesen Umständen betrieben so ist das als unsachgemässe Behandlung zu betrachten und bedeutet aufgrund der Bestimmungen der Herstellergarantie den Verlust der Garantie-Leistung.

1. Die Maschine am gewählten Ort aufstellen. Bei der Wahl des Aufstellungsortes sollten folgende Punkte beachtet werden:

a) Raumtemperaturen: min. 10°C und max. 40°C

b) Wassertemperaturen: min. 5°C und max. 40°C

c) Ein gut belüfteter Raum für luftgekühlte Maschinen.

d) Wartungszugänglichkeit, ausreichender Platz für alle Anschlüsse an der Gehäuserückwand, Mindestabstand der Maschinenseiten von 15 cm. Bei luftgekühlten Geräten muss eine Luftzirkulation gewährleistet sein, damit eine ordnungsgemässe Kondensation der Kälteanlage nicht verhindert wird.

***HINWEIS**. Bei eingebauten Gerät verringert sich die Eisleistung in Bezug auf das was im Diagramm angegeben bis zuErreichung des max. 10% bei Raumtemperaturen höher als 32°C.*
*Die tägliche Leistung verändert sich in Bezug auf die verschiedene Raumtemperatur, Wasserverorgungtemperatur, undStandort der Maschine. Um eine optimale Leistung ihres **Eisbereiters** einzuhalten soll eine periodische Wartung durchgeführt werden, wie im Abschnitt dieser Bedienungs-anleitung angegeben.*

2. Die Maschine durch Regulierung der Füsse von links nach rechts und von vorne nach hinten lotgerecht ausrichten.

***HINWEIS**. Dieser Eisbereiter besteht aus empfindlichen Prezisionsbestandteilen so dass eventuelle Stösse vermeidet werden müssen.*

D. ELEKTRISCHE ANSCHLÜSSE

Beobachten Sie das Schild des Geräts um feststellen zu Können, aufgrund der angegebenen Stromstärke, das Typ und der Schnitt des elektrischen Kabels der verwendet werden soll. Alle Geräte werden mit einem elektrischen Versorgungskabel geliefert der an einer elektrischen Linie-mit Erdungsleitung angeschlossen werden soll.
Dieser Kabel soll mit einem eigenen magneto-thermischen Schalter, mit der richtigen Schmelzsicherungen versehen (siehe Gerätsschild), verbunden werden.
Die maximale erlaubte Stromschwankung soll nicht den 10% des Schildwertes überschreiten oder 10% niedriger des Schildwertes sein.
Eine zu niedrige Spannung kann zu einem mangelhaften Betrieb des Geräts führen und Ursache von ernsten Schäden an Schützen und elektrischen Wicklungen sein.

***HINWEIS**. Alle Aussenanschlüsse müssen einwandfrei gemacht werden gemäss landesüblichen Vorschriften. Bevor die Maschine an der elektrischen Linie angeschlossen wird prüfen Sie nochmals, dass die auf dem Gerätsschild angegebene Spannung der gemessenen Spannung entspricht.*

E. WASSERVERSORGUNG UND ABFLUSS

ALLGEMEINES

Bei der Wahl der Wasserversorgung für die Würfeleisbereiter sollten folgende Punkte beachtet werden:

a) Länge der Leitung

b) Wasserbeschaffenheit (klar und rein)

c) Geeigneter Wasserdruck

Da das Wasser das einzige wichtige Element für die Eisproduktion ist, dürfen die drei obenerwähnten Punkte nicht unterbewertet werden. Unter 1 bar liegender Wasserdruck würde einen schlechten Betrieb der Eismaschine hervorrufen während stark mineralhaltiges Wasser trübe Eiswürfel herstellt und im Wassersystem Krustenbildung auftritt.

WASSERVERSORGUNG

Das 3/4" Anschlusstück des Wassereinlaufventils mit einem verstärkten, ungiftigen Plastikschlauch an die Kaltwasser-Versorgungsleitung fach-gemäss anschliessen und ein zugängliches Sperrventil zwischen Wasserleitung und Maschine einsetzen.

WASSERVERSORGUNG-WASSERGEKÜHLTE MASCHINEN

Die 65 und 90 wassergekühlten Maschinen müssen an zwei getrennte Wasser-versorgungsleitungen angeschlossen werden, d.h. eine Leitung für die
Eiswürfel-Produktion und eine Leitung für den wassergekühlten Kondensator (durch das Regulierventil). Auch für den hydraulischen Anschluss des Kondensators benötigt man einen zweiten flexiblen Schlauch (mit der Maschine mitgeliefert) sowie ein getrenntes Sperrventil.

WASSERABFLUSS

Man empfehlt ein harten Plastikschlauch (mit der Maschine mitgelieferert) m einen begradigen Flusslauf zu haben ist es nötig dass der Abfluss eine Luftöffnung hat und in einen Siphon abfließt. Der Abfluss des Kondensator ist bei den wassergekühlten Versionen, im inneren am Abfluss des Geräts verbunden. Beachten Sie dass dem Abfluss des Geräts korrekt am Siphon angeschlossen wird; es könnte passieren, im Fall eines schlechten Anschlusses, dass das Wasser wieder im Eisspeicher oder im Becken, wo die Pumpe Wasser entnimmt, zurückfliesst.

***HINWEIS**. Alle hydraulischen Anschlüsse müssen nach den landesüblichen Normen durchgeführt werden; in einigen Fällen durch einen amtlichen Installateur.*

F. SCHLUSSKONTROLLEN

1. Ist die Maschine in einem Raum aufgestellt in dem eine min. Temperatur von 10°C auch im Winter herrscht?

2. Besteht ein Abstand von 15 cm hinter und seitlich der Maschine, um einwandfreie Luftzirkulation zu gewährleisten?

3. Ist die Maschine waagerecht aufgestellt? (WICHTIG).

4. Ist die Maschine an der elektrischen Linie angeschlossen worden? Ist der Anschluss an die Wasserversorgungs-und Abflussleitungen durchgeführt worden?

5. Wurde die Spannung geprüft? Entspricht diese der am Gerätschild angegebenen Spannung?

6. Ist der Versorgungswasserdruck von mindestens 1 bar gewährleistet?

7. Überprüfen Sie alle Leitungen des Gefrier-Hydraulischen Kreises, um Schwingungen, Scheuern und eventuelle Störungen auszuschliessen.Uberpüfen Sie auch alle Rohrklemmen (gut befestigt) und elektrische Kabel (gut angeschlossen).

8. Wurden die Befestigungsschrauben des Kompressors überprüft?
Kann der Kompressor auf diese schwanken?

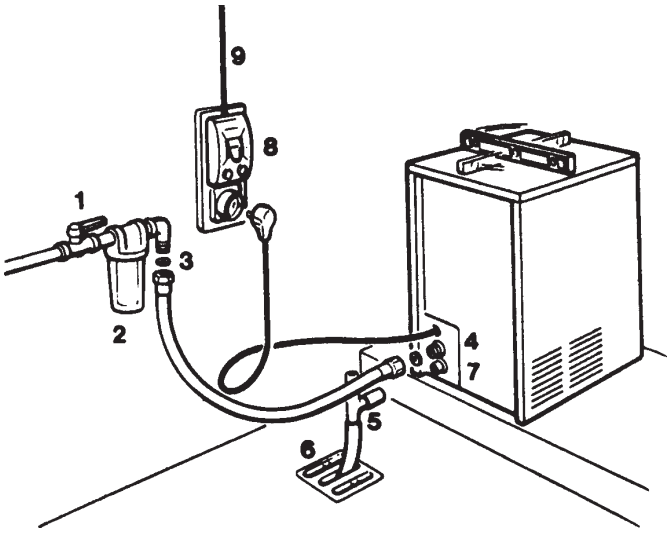
9. Wurden Speicher und Gehäuse gereinigt?

10. Erhielt der Besitzer/Verbraucher die Bedienungsanleitung, und wurde er auf die Wichtigkeit regelmässiger Wartung hingewiesen?

11. Wurde die Hersteller-Registrierkarte sorgfältig ausgefüllt? Kontrollieren Sie die richtigen Modell und Seriennummern auf dem Serienfabrikationsschild und schicken Sie die Karte an den Hersteller.

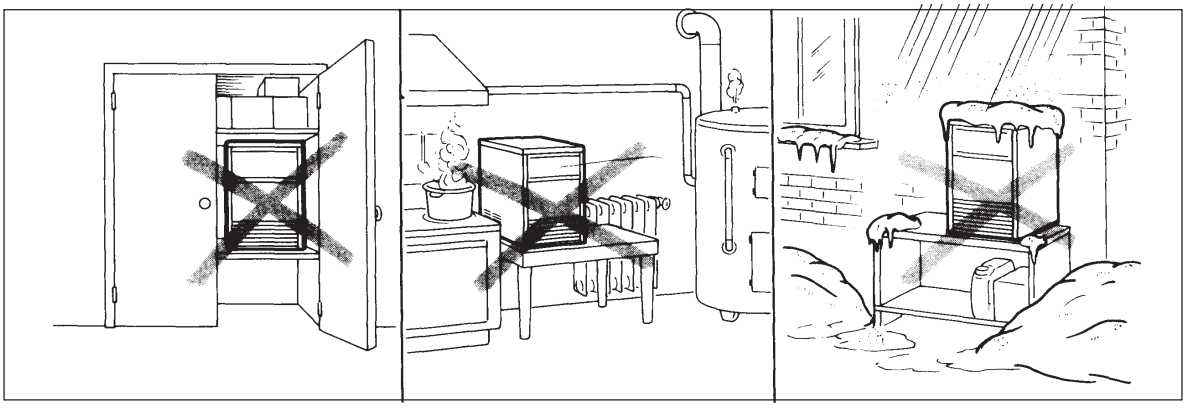
12. Wurde dem Besitzer Adresse und Telefonnummer des zuständigen Vertrags-kundendienstes mitgeteilt?

G. INSTALLATION



1. Handabsperrventil
2. Wasserfilter
3. Wassereinlauf
4. 3/4" Anschluss
5. Abflussmündung
6. Wasserabfluss mit offenen Siphon
7. Abflussstück
8. Hauptschalter
9. Elektrische Linie

WARNUNG. Dieser Eisbereiter ist nicht für die Aufstellung im Freien geplant und arbeitet nicht unter Raumtemperaturen unter 10°C bzw. über 40°C.
Das gleiche gilt für Wassertemperaturen die nicht unter 5°C oder über 40°C sein dürfen.



BEDIENUNGSANLEITUNG

INBETRIEBNAHME

Nachdem Sie die Eiswürfelmaschine korrekt aufgestellt haben und die Wasseranschlüsse sowie die elektrischen Anschlüsse erstellt sind, halten Sie sich an folgenden Inbetriebssetzungsablauf:

A. Schalten Sie den Hauptschalter ein um die Maschine zu starten.

> ***HINWEIS**. Nach jedem Neueinschalten der Maschine öffnen sich zuerst das Wassereinlass- und das Heissgas-Ventil für 5 Minuten, damit der Wasserbehälter von eventuellen Rückständen gereinigt und mit Frischwasser gefüllt werden(Abb. 1).*

B. Während der Wasserfüllphase kann kontrolliert werden, ob das Wasser von den Verdampferhohlformen in den Wasserbehälter heruntertropft und schliesslich über den Ueberlaufstutzen abfliesst.
Während der Füllphase sind folgende Komponenten aktiviert
WASSEREINLASS-MAGNETVENTIL
HEISSGAS-MAGNETVENTIL

> ***HINWEIS.** Wenn während des 5-minütigen Füllvorganges der Wasserbehälter nicht bis zum Ueberlauf gefüllt ist, sollten folgende Punkte überprüft werden*
>
> ***1.** Der Wasserdruck beim Wassereinlauf muss mindestens **1 bar (Max. 5 bar)** betragen.*
>
> ***2.** Eine eventuell installierte Filteranlage kann den Druck unter das Minimum von 1 bar reduzieren.*
>
> ***3.** Der maschineninterne Wasserkreislauf könnte verstopft sein - insbesondere das Filtersieb des Wasserzufuhr einlassventils.*

C. Nach Abschluss des Füllvorgangs (5 Minuten) schaltet die Maschine automatisch auf den Gefrierprozess um, wobei folgende Komponenten aktiviert sind

KOMPRESSOR

WASSERPUMP

VENTILATORMOTOR (bei luftgekühlter Version) welcher über den Kondensations-Temperaturregler gesteuert wird. Der Temperaturfühler ist zwischen den Kühlrippen des Kondensators montiert (Abb. 2).

UEBERPRÜFUNG IM BETRIEB

D. Die Kühlmittelmanometer auf beide Schrader ventile-Hoch/Niederdruck-installieren um die Kondensations-und Saugdrücke zu überprüfen.

> ***HINWEIS.** Bei den luftgekühlten Maschinen wird der Kondensationsdruck zwischen 8,5 und 9,5 bar für R22-Betrieb durch den Kondensations-Temperaturregler/Fühler gesteuert.*
>
> *Bei verschmutzten oder vestopften Kondensatorlamellen oder Ausfall des Ventilators steigt die Kondensationstemperatur bis **70°C** bei den luftgekühlten Modelle oder **62°C** bei den wassergekühlten Modelle worauf über den Kondensations-Temperaturregler die Maschine abgeschaltet wird und die rote LED-Lampe aufleuchtet (Abb. 3).*
>
> *Nachdem der Grund des Temperaturanstiegs festgestellt und der Mangel behoben ist, muss der Programm-Vorwahl-Knopf mit dem entsprechenden Schraubenzieher auf **RE-SET/HOCHTEMPERATUR** und anschliessend auf **BETRIEB** gedreht werden. Nach dem Wasser-Füllvorgang wird das Gerät eine neue Gefrierphase beginnen.*
>
> *Man kann die gleiche Operation durchführen bei Aus/Einschaltung des Geräts durch den Hauptschalter.*

E. Prüfen Sie durch die Lamellen-Blende des Wasserbehälters, ob das Sprühsystem richtig positioniert ist und das Sprühwasser bis in die Hohlformen des Verdampfers gleichmässig spritzt. Achten Sie darauf, dass die Lamellen-Blenden (wo vorgesehen) frei hängen und nicht Wasser zwischen den Lamellen herausfliesst.

F. Die Eisbildung in den Hohlformen des Verdampfers basiert auf dem Wärmeentzug des aus den Sprühdüsen an die Hohlformen gespritzten Wassers.
Wenn während der Eisbildung die vom Verdampfer-Temperaturregler festgestellte Temperatur die fix eingestellte Temperaturgrenze unterschreitet, so aktiviert der Mikroprozessor die elektronische Zeituhr, welche ihrerseits nach Ablauf des programmierten Zeitinterwalls den Gefrierprozess beendet, resp. die Abtauung einleitet (Abb. 4).

> ***HEINWEIS.** Die Dauer des gesamten Gefrierprozesses wird durch den Verdampfer-Temperaturregler (fix eingestellt) und die elektronische Zeituhr (verstellbar) bestimmt, wobei der Temperaturfühler auf den Kühlschlangen des Verdampfers plaziert ist.*
>
> *Die elektronische Zeituhr ist werkseitig eingestellt unter Berücksichtigung des Maschinentyps, des Kältemittels und der Würfelgrösse (klein, mittel, gross). Es ist jedoch möglich, die Zeitdauer des Gefrierprozesses über der Mikroschalter **(dip switch)** auf dem elektronischen Steuertableau (E.S.T.) zu verändern.*
>
> *In TAB. B sind die verschiedenen Mikroschalter-Konfigurationen (dip switch) der Schalter Nr. 1, 2, 3, 4 dargestellt, welche die Dauer der zweiten Eisbildungsphase beeinflussen.*

G. Bei einer Umgebungstemperatur von z.B. 21 °C wird nach ca. 15÷18 Minuten ab Beginn der Eisbildung die Abtauphase gestartet, in dem das Heissgas- und das Wassereinlassventil geöffnet wird (Abb. 5).
Die elektrisch aktivierten Komponenten sind die folgenden:

KOMPRESSOR

WASSEREINLASSVENTIL

HEISSGASVENTIL

HINWEIS. *Die Dauer der Abtauphase wird durch die Mikroschalter-Stellung und den Raumtemperatur-Fühler, welcher vor dem Kondensator montiert ist, bestimmt. Die Dauer der Abtauphase kann durch das Verstellen der* ***Mikroschalter (dip switch) Nr. 5, 6 und 7*** *gemäss TAB. "C" verändert werden.*

Wie aus der Darstellung ersichtlich, kann die Abtauzeit in Abhängigkeit von der Umgebungstemperatur durch das Verstellen der einzelnen Microschalter (dip switch) programmiert werden - kürzer, wenn die Umgebungstemperatur hoch ist und länger wenn letztere tief ist - mit dem Ziel, die unterschiedliche Dauer der Gefrierphase zu kompensieren, welche ihrerseits länger bei warmer Umgebungs und kürzer bei kalter Umgebungstemperatur dauert.

H. Kontrollieren Sie, ob während der Abtauphase das zufliessende Wasser im Wasserbehälter steigt, bis es über den Ueberlaufstutzen abfliesst.

I. Prüfen Sie die Form der frisch abgestossenen Eiswürfel. Sie sollten in der Mitte der geformten Seite eine Kerbe von 5 - 6 mm Tiefe aufweisen. Wenn dies noch nicht der Fall ist, warten Sie zuerst das Resultat der 2. Produktionsphase ab, bevor Sie etwas verstellen. Wenn notwendig kann durch Verstellen des **Mikroschalter Nr. 1, 2, 3, 4** wie in Tab. B gezeigt, die Dauer der Gefrierphase verändert werden.
Falls die Würfelform in Ordnung ist aber die Würfel trübe sind, kann dies daran liegen, dass entweder die Maschine in der zeitgesteuerten Phase der Eisbildung zuwenig Wasser in die Formen spritzt und/oder die Wasserqualität eine Filteranlage oder eine Wassernachbehandlung bedingt.

J. Für den Funktionstest der "Behälter voll"-Anzeige halten Sie eine Hand in den Lichtstrahl der Lichtschranke. Die **rote Lampe** auf dem Steuertableau erlischt; nach 60 Sekunden stellt die Maschine ab und die **2. gelbe LED**-Anzeige leuchtet auf, um anzuzeigen, dass der **Eisbehälter voll** ist (Abb. 6).
Wenn Sie die Hand wieder aus dem Lichtstrahl nehmen, erscheint sofort wieder die **rote Lampe** auf dem Steuertableau. Nach ca. 6 Sekunden startet die Maschine wieder und die **4. gelbe LED**-Anzeige zeigt an, dass wieder Eis produziert wird, während die "Behälter voll"-LED-Anzeige erlischt.

HINWEIS. *Die* ***Eisbehälter-Niveau-Kontrolle*** *funktioniert temperaturunabhängig, jedoch kann der Infrarotsensor durch Fremdlicht oder Verschmutzung (Kalk) gestört werden.*

Um dies zu vermeiden ist es notwendig, die Maschine so zu platzieren, dass keine direkten Lichtstrahlen auf den Sensor fallen. Ferner ist der Deckel des Eiswürfelbehälters, wenn immer möglich, zu schliessen und die Anweisungen im Kapitel "Unterhalt und Reinigung" sind sorgfältig zu befolgen.

K. Die Manometer entfernen und das Frontblech wieder einsetzen.

L. Instruieren Sie das Personal, welches die Maschine bedient, über die Inbetriebsetzung, das Reinigen und die Sorgfaltspflicht.

FUNKTIONSPRINZIP

In den Eiswürfelmaschinen wird das für die Eisproduktion verwendete Wasser in stetiger Zirkulation gehalten. Eine elektrische Pumpe fördert das Wasser durch die Sprühdüsen, welche es in die Hohlformen des Verdampfers spritzen. Hier wird ein Teil das gespritzten Wassers vereist; das restliche Wasser fällt in das unteren Becken um wieder in Zirkulation gebracht zu werden.

GEFRIERPHASE

Das Heissgas, welches aus dem Kompressor austritt, wird im Kondensator abgekühlt und zu Flüssiggas kondensiert. Auf dem Flüssiggas-Abschnitt fliesst das Kältemittel durch den Filter/ Trockner, worauf es im Kapillarrohr zu einem leichten Druck- und Temperaturabfall kommt. Beim Einströmen in die Kühlschlange, welche einen grösseren Innendurchmesser als die Kapillare aufweisen, beginnt das Kältemittel zu verdampfen. Die notwendige Verdampfungswärme wird dem Sprühwasser entzogen, welches dadurch in den Hohlformen zu gefrieren beginnt. Nach dem Passieren der Kühlschlange gelangt der Kältemittel-Dampf über den Saug-Akkumulator (dieser verhindert, dass Flüssiggasreste vom Kompressor angesaugt werden) zurück zum Kompressor. Der Gefrierprozess wird durch den Verdampfungstemperatur-Regler gesteuert, welcher die Dauer der Ersten Gefrierphase beeinflusst. Wird am Verdampfer eine vorprogrammierte Temperatur unterschritten, so aktiviert der Mikroprozessor die elektronische Zeituhr, welche dann die zweite Phase des Gefrierprozesses bestimmt.

HINWEIS. *Beim Umschalten von der 1. zur 2. Gefrierphase (zeitgesteuert), beginnt die* ***rote LED-Anzeige*** *auf dem E.S.T. zu leuchten.*

ACHTUNG. Wenn nach 15 Minuten vom Beginn der Gefrierphase die Temperatur des Verdanpfersensors nicht zu 0°C gesunken ist (teil-oder Totalmangel von Kühlmittel, Heissgasventil offen u.s.w.) schaltet die elektronische Platine das Gerät aus mit gleichzeitigen blinken des roten alarm LED.

Die Dauer der 2. Gefrierphase ist vorherprogrammiert und wird durch die Stellung der **ersten vier Mikroschalter** bestimmt. Die Mikroschalter-Programmierung hängt vom Maschinentyp, vom Kondensatortyp sowie der gewünschten Eiswürfelgrösse (klein, mittel, gross) ab. In der Tabelle B, ist die gewünschte Phasenlänge der 2. Gefrierphase in Abhängigkeit von der Mikroschalter-Stellung dargestellt.
Untenstehend finden Sie die Schalterkonfiguration für die verschiedenen Maschinentypen (Tabelle A). Die Position der **DIP SWITCH Tasten** sind ab Werk eingestellt worden.
Folgende Komponenten sind während der Eisproduktion aktiviert

KOMPRESSOR

VENTILATORMOTOR (in den luftgekühlten Modelle)

WASSERPUMPE

SCHUETZSPULE

und zusätzlich, während der 2. Phase des Gefrierprozesses

ELEKTRONISCHE ZEITUHR.

Der Heissgasdruck variiert während des Gefrierprozesses zwischen 8.5 und 9.5 bar und wird durch den Verdampfungs-Tempe-raturregler gesteuert. Der Fühler sitzt bei den luftgekühlten Kondensatoren zwischen den Kühlrippen, resp. bei den wassergekühlten auf den Kühlschlangen. Bei der luftgekühlten Version wird bei einem Temperaturanstieg im Verdampfer der elektrische Widerstand des Temperaturfühlers verändert. Dies bewirkt, dass bei Ueberschreiten der Grenztemperatur der Mikroprozessor über einen **TRIAC** den **Kühlventilator** in Betrieb setzt. Im umgekehrten Fall, d.h. wenn die Verdampfungstemperatur sinkt, reduziert sich die Stromstärke im Fühlerstrang und der Ventilator wird ausgeschaltet.

HINWEIS. *Falls der Kondensator-Temperaturfühler feststellt, dass die Kondensationstemperatur* ***70°C*** *bei den luftgekühlten Modelle oder* ***62°C*** *bei den wassergekühlten Modelle aus einem der folgenden Gründe erreicht hat,*

VERSCHMUTZTE KONDENSATOR-RIPPEN *(luftgekühlte Version)*

UNGENUEGENDER WASSERDURCH-FLUSS *(Wassergekühlte Version)*

VENTILATORMOTOR VERBRANNT ODER BLOCKIERT

UMGEBUNGSTEMPERATUR ZU HOCH *(über 40°C)*

so stellt die Maschine sofort und vollständig ab und die ***rote LED****-Anzeige leuchtet auf. Nachdem der Mangel behoben ist, muss der Programm-Vorwahlknopf zuerst auf* ***RESET*** *Hoch Temperatur und erst anschliessend wieder auf* ***BETRIEB*** *gedreht werden.*

Die Maschine nimmt den Normalbetrieb nach Ablauf des 5-minütigen Füllvorganges wieder auf.

Man kann die gleiche Operation durchführen bei Aus/Einschaltung des Geräts durch den Hauptschalter.

Zu Beginn des Gefrierprozesses steigt der Saugdruck auf **1 bar** um gegen Ende der Eisproduktion (wenn die Würfel gebildet sind) auf **0 bar** zu fallen. Die Dauer des gesamten Gefrierprozesses liegt zwischen 15 und 18 Minuten.

ABTAUEN/EISWÜRFELABWURF

Nachdem die 2. Phase des Gefrierprozesses durch die Zeituhr unterbrochen wird, startet der Mikroprozessor die Abtauphase.

ACHTUNG. Wenn das Gerät die Verdampfungstemperatur von 0°C in weniger als 15 Minuten erreicht, sollte aber nach 45 Minuten die Temperatur von -15°C non nicht erreicht sein, schaltet die Maschine (am ende der 45 minuten) automatisch zur Abtauphase um; die von der Einstellung der ersten vier DIP SWITCH in Zusammenhang stehender Zusatzeit wird daher in diesem Fall überbrückt.

HINWEIS. *Die Dauer der Abtauphase wird durch die Stellung des* ***Mikroschalters Nr. 5, 6, 7*** *gesteuert, welche in Abhängigkeit von der Umgebungstemperatur programmiert werden, gemäss Tabelle C.*

Während der Abtauphase sind folgende Komponenten aktiviert

KOMPRESSOR

WASSEREINLASS-MAGNETVENTIL

HEISSGAS-MAGNETVENTIL

und, wenn montiert, das

WASSERABFLUSSVENTIL

Das einströmende Wasser fliesst durch das Einlassventil, über den Durchflussregler (im Ventil eingesetzt) auf die Verdampferplatte um schliesslich durch die Löcher der Hohlformen in den Wasserbehälter zu tropfen. Im Wasserbehälter steigt der Wasserpegel bis auf die Höhe des Ueberlaufrohres. Die Restwassermenge wird im nächsten Produktionszyklus verwertet.
Inzwischen strömt das Heissgas vom Kompressor über das Heissgasventil direkt in die Verdampferschlangen unter Umgehung des Kondensators. Die Heissgas-Zirkulation erwärmt den Verdampfer mit seinen Hohlformen, worauf die Eiswürfel aus den Formen über die Rutsche durch den Lamellenvorhang in den Eisbehälter fallen.

HINWEIS. *Die Dauer der werkseitig eingestellten Abtauphase kann in Abhängigkeit von der Umbebungstemperatur gemäss Tabelle C verändert werden mit dem Ziel, bei hoher Umgebungstemperatur die Abtauzeit zu Lasten der Gefrierphase zu verkürzen.*

Am Ende der Abtauphase werden Wassereinlassventil und Heissgasventil geschlossen und der nächste Gefrierzyklus gestartet.

STEUERSEQUENZEN

Die erste Phase des Gefrierzyklus wird über den Verdampfungstemperaturfühler und den Mikroprozessor gesteuert. Wenn die Verdampfungstemperatur einen vorprogrammierten Wert erreicht hat, wird über den Mikroprozessor die elektronische Zeithur aktiviert, welche ihrerseits die 2. Phase des Gefrierprozesses steuert, resp. gemäss der durch die Mikroschalterkonfiguration bestimmten Zeitdauer den Gefrierprozess beendet (Tab. B).

HINWEIS. *Der Verdampfungstemperaturfühler ist werkseitig für alle Modelle gleich eingestellt und kann nicht verändert werden.*

Wenn die 2. Phase des Gefrierprozesses beendet ist, leitet das System automatisch die Abtauphase ein, deren Dauer durch die Umgebungstemperatur und die Mikroschalterstellung (Tab. C) bestimmt wird. Nach beendeter Abtauphase startet das System über das E.S.T. den nächsten Gefrierzyklus.

KOMPONENTENBESCHRIEB

A. Verdampfer-Temperaturfühler

Der Fühler, welcher auf der Verdampferschlange montiert ist, meldet dem Mikroprozessor einen Temperaturabfall. In Abhängigkeit von der festgestellten Stromstärke im Fühlerstrang aktiviert der Mikroprozessor die elektronische Zeituhr, welche ihrerseits die 2. Phase des Gefrierprozesses steuert.
Gemäss der Stromschwankung aktiviert der Fühler den Mikroprozessor der elektonische Platine durch entsprechende Signale bei 0°C und -15°C; in Funktion der vergangene Zeit vom Beginn der Gefrierphase (15 und 45 Minuten), kann die elektronische Platine das Gerät ausser betrieb setzen (rote alarm LED blinkt) oder die elektronische Zeituhr aktivieren um die Gefrierphase zu beenden oder direkt zur Abtauphase umschalten.
Die Dauer dieser 2. Phase wird durch die Stellung der Mikroschalter Nr. 1, 2, 3 und 4 bestimmt. Wenn die elektronische Zeituhr aktiviert wird, d.h. wenn der Mikroprozessor von der 1. zur 2. Gefrierphase umschaltet, leuchtet die rote LED-Anzeige auf dem E.S.T. auf.

B. Kondensator-Temperaturfühler

Der Fühler ist zwischen den Kühlrippen des luftgekühlten, resp. auf den Kühlschlangen des wassergekühlten Kondensators montiert.

Die durch die Temperaturänderungen bedingten Stromänderungen aktivieren über den Mikroprozessor und einen TRIAC den Kühlventilator, um mehr Wärme abzuführen.
Uebersteigt die Kondensatortemperatur **70** oder **62** °**C**, so wird über den Mikroprozessor die Maschine unverzüglich und vollständig abgeschaltet.

C. Umgebungs-Temperaturfühler

Der Fühler ist auf der Frontseite der Maschine vor dem Kondensator montiert.
Eine Temperaturänderung bewirkt eine elektrische Widerstandsänderung im Fühler, welche über den Mikroprozessor die Anpassung der Abtauzeit auslöst, d.h. länger bei tiefer Umgebungstemperatur und kürzer bei hoher Umgebungstemperatur.

D. Optische Eisbehälter-Niveaukontrolle

Die optische Niveaukontrolle befindet sich im oberen Bereich des Eisbehälters und sorgt dafür, dass die Maschine abgeschaltet wird, wenn der Lichtstrahl zwischen Intrarot-Lichtquelle und Sensor unterbrochen wird.
Ist dies der Fall, so erlischt die rote LED-Anzeige. Wenn der Strahl mehr als 60 Sekunden unterbrochen bleibt, wird die Maschine abgeschaltet. In diesem Fall leuchtet die zweit gelbe LED-Anzeige auf, um "BEHAELTER VOLL" zu signalisieren.
Das 60-Sekunden-Intervall ist notwendig um zu verhindern, dass die Maschine durch eine momentane Niveauüberschreitung oder den Eiswürfelabwurf ausgeschaltet wird.
Sobald der Eisbehälter geleert und der Lichtstrahl wieder frei wird, leuchtet die LED-Anzeige auf; nach 6 Sekunden startet die Maschine wieder und die zweite gelbe LED-Anzeige erlischt.

E. Elektronische Steuer-Tableau E.S.T. (Mikroprozessor)

Das E.S.T., welches auf der Frontseite der Maschine montiert ist, besteht aus einer Leiterplatte mit dem Programmvorwahl-Knopf, 5 LED-Anzeigen für den Betriebszustand, 2 Kontroll-LED-Anzeigen, 10 Mikroschalter, 2 Stecker in der Rückseite, Anschlussklemmen für die Fühler sowie für die Verkabelung der elektrischen Komponenten.
Das E.S.T. ist das Gehirn des Systems, welches mit seinem
Mikroprozessor die Signale der vier Fühler/ Sensoren verarbeitet und die elektrischen Komponenten der Eismaschine entsprechend ansteuert (Kompressor, Wasserpumpe, Magnetventile, etc.)
Mit dem Programmvorwahl-Knopf können folgende vier Betriebszustände gewählt werden.

REINIGEN/SPUELEN. Nur die Wasserpumpe ist in Betrieb um die Wasserzirkulation für den Entkalkungs- und Spülvorgang aufrecht zu erhalten.

STAND BY. Die Maschine steht noch unter Strom, ist aber abgeschaltet.

IN BETRIEB. Die Maschine durchläuft Gefrier- und Abtauzyklus und stellt bei vollem Behälter automatisch ab.

RESET/HOCHTEMPERATUR. Wird gewählt um die Maschine nach einem Kondensator-Uebertemperatur-Stop wieder zu starten.

Die fünf LED-Anzeigen, welche in der Vorderseite des E.S.T. platziert sind, zeigen folgende Betriebszustände an

GRUEN	Maschine steht unter Strom
GELB	Maschine mit vollem Eisbehälter abgeschaltet
ROT	Maschine abgeschaltet wegen zu hoher Kondensator-Temperatur
blinkt	Maschine abgeschaltet wegen zu hoher Verdampfer-Temperatur
GELB	Maschine in Gefrierzyklus
GELB	Maschine in Reinigungs-/Spülbetrieb

F. Mikroschalter (Dip Switch) - E.S.T.

Das E.S.T., welches alle Prozesse der Maschine steuert, ist mit einem Mikroschalter bestückt, welcher über 10 Einzelschalter im Mikroprozessor die Dauer der Eisproduktionsphase und der Abtauphase bestimmt.

Die **ersten vier Schalter** steuern die Dauer der 2. Phase der Eisproduktion gemäss Tabelle B.

Die Schalter Nr. 5, 6 und 7 bestimmen die Dauer der Abtauphase in Abhängigkeit von der Umgebungstemperatur gemäss Tabelle C.

Der 8. Schalter dient dem Funktionstest für die Anschlüsse folgender Komponenten: Kompressor, Wasserpumpe, Ventilatormotor, Wassererinlass- und Heissgas-Magnetventil. Zur Ueberprüfung müssen diese Komponenten für 2 Sekunden aktiviert sein.

WAEHREND DIE MASCHINE IN NORMALBETRIEB STEHT, MUSS DER SCHALTER NR. 8 IN OFF-STELLUNG SEIN (AUSGESCHALTET).

ACHTUNG. Der Funktionstest für die E.S.T. - Anschlüsse darf nur für ganz kurze Zeit durchgeführt werden, um zu verhindern, dass die angeschlossenen Komponenten mehrmals ein-resp. ausgeschaltet werden bis zu eventuellem Bruch. Dies gilt speziell für den Kompressor.

Der 9. und 10. Schalter werden in dieser Serie nicht verwendet und müssen immer auf **OFF** sein.

REINIGEN DES WASSERKREISLAUFES

BEMERKUNG. *Die folgenden Vorgänge können für die Reinigung sowohl für die hygienisierung der Geräte durchgeführt werden. Die Entkalkungslösung soll nie mit der hygienischen lösung gemischt werden. Sollte es nötig sein das Gerät zu entkalken und hygienisieren soll man zuerst mit der Entkalkungsoperation anfangen, dann folgt die Hygienisierung.*

BEMERKUNG. *Die Entkalkung sollte zweimal jährlich vorgenommen werden während die Hygienisierung jedes Monat; bej Sonderfälle jede zwei Wochen. Eine Regelmäßige hygienisierung vermindert die gefahr von ewer Bakterienbildung im Wasserkreislauf des Geräts.*

1. Die vorder und oberwand entfernen, um Zugang zum E.S.T. und Verdampfer zu haben.

2. Das Ende der Abtauphase abwarten und dann den Programmvorwahlschalter auf **"STAND BY"** drehen (mit Schraubenzieher) um so die Maschine ausser Betrieb zu setzen (Abb. 7).

3. Die Reinigungsflüssigkeit vorbereiten, indem Sie in einem Kunststoffbehälter 2-3 Liter warmes Wasser (45°-50°C) mit 0.2÷0.3 Liter Entkalkungs-Lösung mischen (Cleaner).

VORSICHT. Die Entkalkungs-Lösung enthält Phosphorsäure und Essigsäure. Diese Komponenten sind ätzend und bewirken Verbrennungen wenn Sie geschluckt werden. Niemals mit Brechmittel behandeln. Grosse Mengen von Wasser oder Milch trinken und sofort den Arzt rufen. Bei Hautberührung mit viel fliessendem Wasser abwaschen.
Dieser Cleaner soll nicht von Kinder erreichbar sein.

4. Alle Eiswürfel aus dem Behälter entfernen, damit sie nicht mit der Entkalkungslösung verunreinigt werden. Das Restwasser abfliessen lassen, indem Sie das Ueberlaufrohr herausziehen, resp. bei Modellen mit Ueberlaufschlauch diesen nach unten biegen.

5. Die Abdeckung über dem Verdampfer entfernen und dann die Reinigungsflüssigkeit langsam über die Verdampferplatte giessen. Mit Hilfe einer Bürste können Sie die letzten Kalkrückstände auf der Platte entfernen.

6. Den Programmvorwahlknopf des E.S.T. auf **REINIGEN** drehen (Abb. 8).

HINWEIS. *Während des Reinigungs-programms ist die Wasserpumpe die einzige aktivierte Komponente mit dem Ziel, die Entkalkungsflüssigkeit im Wassersystem in Zirkulation zu halten.*

7. Die Maschine soll 20 Minuten im Entkalkungsbetrieb laufen. Anschliessend drehen Sie den Programmvorwahlknopf auf **STAND BY.**

ACHTUNG: nie verschiedene chemische Stoffe mischen.

8. Die Entkalkungslösung aus dem Wasserbehälter spülen und anschliessend Liter Trinkwasser, gemischt mit 8 Tropfen einer bakterientötende Lösung über den Verdampfer giessen um die Hohlformen zu spülen. Wenn notwendig den Sprühbalken demontieren und separat reinigen und wieder einsetzen.

9. Den Programmvorwahlknopf wieder auf **REINIGEN** drehen. Die Wasserpumpe hält das Sprühwasser in Zirkulation um den Rest der Cleaner-Lösung zu entfernen.

10. Nach 10 Minuten das Gerät ausser Betrieb setzen und das Wasser im Reservoir entleeren dann den Programmvorwahlknopf auf **RESET/ HOCHTEMPERATUR** und unmittelbar danach auf **BETRIEB** drehen.

HINWEIS. *Wenn der Programmvorwahlknopf zuerst auf **RESET** und nachher auf **BETRIEB** gedreht wird, so startet die Maschine mit Wasserfüllzyklus (ca 5 Minuten), d.h. das Wassereinlauf-Ventil öffnet sich und ermöglicht so eine letzte Nachspülung und eine vollständige Füllung des Wasser-behälters für den nächsten Gefrierprozess.*

11. Die Verdampferabdeckung und die Gehäuseverschalung wieder einsetzen.

12. Kontrollieren Sie nach dem zweiten abgeschlossenem Gefrier- und Abtauzyklus die Eiswürfel bezüglich Form und Klarheit sowie neutralem Geschmack.

VORSICHT. Falls die Eiswürfel trübe sind und sauer schmecken, schmelzen Sie diese sofort mit warmen Wasser um zu verhindern, dass Sie jemand verwenden kann.

13. Reinigen und spülen Sie die inneren Flächen des Eiswürfelbehälters.

HINWEIS. *Um zu verhindern, dass sich Bakterien im Eiswürfelbehälter festsetzen ist es notwendig, den Behälter immer mit einem Anti-Algen-Mittel zu **desinfizieren.***